CONTROLADORES PROGRAMABLES PARA ASCENSORES CEA51FA

Manual de usuario

Controles S.A
Av. Rivera 3314
Montevideo URUGUAY

Tel. +5982 6220651
Fax +5982 6222048
www.controles.com

Versión CEA51FA: V05.78 (5.64AV para alta velocidad)

Revisión manual: 14 de setiembre de 2010

INDICE

INTRODUCCION 8
CONFIGURACION DEL CONTROLADOR 10
Configuración en fábrica 10
Configuración por el usuario 10
Parámetros generales de la obra 10
Parámetros particulares de cada controlador de cabina: 11
Código de acceso 12
ENTRADAS Y SALIDAS DEL CEA51FA 14
Otros equipos y accesorios 14
Literatura 16
OPERACION DEL SISTEMA 17
Alimentación 17
Sensores de posición 17
Sistema 4.51 de detección de posición 17
Sistema 1.51 de detección de posición 19
Sistemas 2.51 y 3.51 de detección de posición 20
Sistema 5.51 de detección de posición 20
Sistema 6.51 de detección de posición 21
Otros sistemas de detección de posición 21
Información de estado del sistema 21
Serie de "Seguridad Manual" (borne de entrada SM) 22
Serie de "Seguridad de Puertas automáticas Cerradas" (Borne de entrada SPC) 23
Serie de "Seguridad Automática" (Borne de entrada SA) 23
"Fin de Puerta Abierta" (borne FPA) 24
Ejemplos 25
Entradas de llamadas 27
General 27
Anulación de pulsadores de llamada 28
Sistemas Dúplex 28
Cabinas en batería 29
Estaciones en emergencia 30
Relés de mando 31
Servicio de inspección 31

Bornes especiales y accesorios 32
Pesador de Carga (Bornes PC1 y PC2) 32
Supervisión de línea (Bornes SF1, SF2 y SF3) 32
Supervisión de la temperatura del motor (borne ALT) 33
Indicadores de posición de 7 con mando hilo a hilo 33
Accesorios con mando tipo 3H 33
Accesorios con mando tipo RS232-C 34
Indicadores de dos dígitos de 7 segmentos con mando 3H 34
Indicadores dinámicos en matriz de LEDs con mando 3H 34
Anunciador Vocal AV51VS 35
Auxiliar LINGO-3H 35
Salidas auxiliares (Bornes SIPx, INHx) 36
ESPECIFICACIONES TECNICAS 37
Especificaciones de la placa principal CEA51FA 37
Microprocesador 37
Memoria 37
Alimentación MA, CA1, CA2, CA3 (1) 37
48 bornes de entrada/salida digital ES1 a ES48 (1) 37
16 entradas digitales EAU1 a EAU16 (1) 38
6 entradas dedicadas 38
16 salidas dedicadas SA1 a SA16 (1) 39
8 Salidas auxiliares SAU1 a SAU8 (1) 39
10 Relés R1 a R10 (NA, COMUN, NC) (2) 39
Puerto serie TTL 39
Puerto serie por fibra óptica 39
Características Físicas 40
Especificaciones de la placa de expansión EXP51FA 40
48 bornes de entrada/salida digital ES49 a ES96 (1) 40
8 Relés R11 a R18 (NA, COMUN, NC) (2) 40
Puerto aislado RS422 (RS485) 41
Puerto serie RS232 41
Nomenclatura de bornes 41
Alimentación 41
Entradas/salidas: pulsadores y registro de llamadas 41
Entradas dedicadas 42
Salidas 43

INSTALACION 45
Consideraciones sobre el conexionado del tablero de mando 45
Supresores de arco 47
TABLA DE DEFINICION DE CODIGOS DE RELES 49
Tabla ordenada por códigos 49
TABLA DE DEFINICION DE TIEMPOS CONFIGURABLES 57
CODIGOS ESPECIALES EN LOS INDICADORES DE POSICION 60
ARCHIVO DE EVENTOS ESPECIALES 61
Tabla de Eventos 61
PARAMETROS CONFIGURABLES 62
Introducción 62
Configuración de la obra 62
General 62
Paradas 63
Cabinas 63
Estaciones 63
Configuración de cada controlador 63
General 63
Salidas 64
Paradas 64
Tiempos 64
Parámetros de puertas 65
Estaciones 65
Parámetros varios 66
PUERTOS SERIALES 68
Puerto TTL 68
Puerto RS232 68
Puerto RS422 68
Puerto por Fibra Optica 69
APLICACION DEL TERMINAL T51FA 70
Descripción 70
Visualización de la configuración existente en el controlador 70
Modificación de la configuración existente 73
Observación de la lista de eventos 73
Configuración del terminal 74
ANEXOS 75

Renivelación con puerta abierta 75
CEA51FA con programa para hasta 3,5 m/s, con frenado progresivo 76
Disposición de las pantallas para los sensores de posición 76
Configurador 77
Lógica de comando de velocidades 77
Parámetros configurables 78
Definición de velocidad para comenzar un viaje 78
Ejemplo 83
Tabla de parámetros auxiliares 83
Cabinas con doble acceso selectivo 84
Descripción 84
Implementación 84

INDICE DE FIGURAS

1 Sistema de detección de posición 4.51
2 Sistema de detección de posición 1.51
3 Placa auxiliar EAV51FA
4 Sistema de detección de posición 2.51
5 Sistema de detección de posición 3.51
6 Sistema de detección de posición 5.51
7 Diagrama de pulsador simple
8 Diagrama de pulsador con registro de intensidad dual
9 Registro no intermitente
10 Placa auxiliar EF51FA
11 Mando de los indicadores de 14 (16) segmentos
12 Dimensiones
13 Secuencias de relés
14 Mando múltiple para contactores auxiliares de arranque
15 Circuito auxiliar para definición de paradas de emergencia principal y alternativa
16 Llamadas de cabina 1 a 24, llamadas de piso 1 a 24
17 Llamadas de cabina 1 a 40
18 Llamadas de cabina 1 a 40, llamadas de piso 1 a 40
19 Llamadas de cabina 1 a 16, llamadas de bajar 2 a 16, llamadas de subir 1 a 15
20 Llamadas de cabina 1 a 23, llamadas de bajar 2 a 23, llamadas de subir 1 a 3
21 Llamadas de cabina 1 a 32, llamadas de bajar 2 a 32, llamadas de subir 1 a 31
22 Llamadas de cabina 1 a 40, llamadas de bajar 2 a 40, llamadas de subir 1 a 17
23 Sistema de detección de posición 6.51
24 Sistema de posición 4.51AV para programa de alta velocidad
25 Indice de posición para programa de alta velocidad
26 Secuencia de mandos en viaje piso a piso para alta velocidad
27 Sucesión de tiempos en viaje en alta velocidad
28 Bornes para programa con doble acceso selectivo
29 Anulación de llamadas en configurador para programa con doble acceso selectivo
30 Señales para puerta A cerrando con doble acceso selectivo
31 Señales para puerta B cerrando con doble acceso selectivo

INTRODUCCION

Controles S.A. ha diseñado el CEA51FA como un Controlador Lógico Programable orientado hacia el control de ascensores, capaz de manejar todas las entradas y salidas que se encuentran normalmente en esas aplicaciones. Igualmente, el CEA51FA puede ser usado en aplicaciones de control industrial. En este caso se suministra con un programa de base en ROM que genera un sistema multitarea con 10 tareas independientes, reloj de tiempo real, que puede ser programado por el usuario (normalmente en C) a través de la puerta serie. Este manual describe la aplicación del CEA51FA como componente para la industria del ascensor.

La implementación básica del CEA51FA es una única placa de circuito impreso que puede ser aplicada a la mayoría de las situaciones, tales como:

- hasta 24 paradas colectivo selectivo descendente
- hasta 16 paradas colectivo selectivo en ambas direcciones
- 10 relés de mando.

Con el agregado de la placa de expansión EXP51FA el sistema atiende aplicaciones mayores, tales como:

- hasta 32 paradas colectivo completo (hasta 40 en configuración de batería)
- 18 relés de mando.

El CEA51FA incluye puertos de comunicación serial de varios tipos: FO (Fibra Optica), TTL, RS232 y RS422.

- el puerto por fibra óptica es usado normalmente para comunicar dos CEA51FA entre sí a efectos de formar un sistema dúplex o para comunicar cada uno de varios CEA51FA con un Coordinador COO51FA para atender una batería de hasta 6 cabinas
- los puertos TTL, RS232 y RS422 se usan para conectar el CEA51FA con PCs y accesorios:
    - enviar y recibir parámetros de configuración desde PC o desde el terminal T51FA
    - intercambiar información con un sistema supervisor local o remoto
    - enviar mandos a indicadores de posición dinámicos o a anunciadores vocales.

El CEA51FA es configurable por el usuario. CONTROLES S.A. ofrece un software de fácil manejo (sobre WINDOWS 95 en adelante) que permite definir los parámetros para cada obra. Estos parámetros son guardados en una memoria permanente del CEA51FA. También puede solicitarse configurado en fábrica. Se pueden ordenar programas o prestaciones especiales, que incluso pueden ser generados en fábrica, enviado el archivo correspondiente por Internet y cargados en ROM por el usuario.

CONTROLES S.A. diseña y produce controladores electrónicos para ascensor desde 1973. A través de los años la meta ha sido siempre lograr unidades pequeñas, simples y robustas que sean fácilmente integrables a un tablero completo de control de ascensor.

CONFIGURACION DEL CONTROLADOR

Configuración en fábrica

El cliente puede ordenar que el CEA51FA se entregue configurado en fábrica. En este caso debe entregar la definición completa del sistema a través de un formulario a tal efecto. La configuración correspondiente quedará incluida en la memoria ROM del controlador (usualmente 27C256). Archivos con cambios posteriores podrán ser enviados por Internet a efectos de cargar la ROM del controlador.

Configuración por el usuario

En este caso el usuario (fabricante del tablero de control, instalador de sistemas, empresa de conservación) define la configuración completa para su aplicación, dentro de una amplia gama de parámetros.

A estos efectos será necesario contar con el software CEA51FA-PCW y el cable de interfaz CPTTL-PC. El software ejecuta en un PC 486 o superior, sobre Windows 95 en adelante. El cable de interfaz conecta el puerto TTL del CEA51FA con un puerto serie RS232 del PC con conector DB9.

La configuración quedará guardada en una memoria EAROM del CEA51FA, podrá ser leída y modificada para adaptar los parámetros a la obra o para usar el controlador en otro tablero de control.

Los parámetros que se pueden definir son de dos tipos: parámetros generales de la obra y parámetros particulares de cada controlador.

Parámetros generales de la obra

- Nombre de la obra (hasta 40 caracteres)
- Logo para la etiqueta frontal (dos filas de 15 caracteres)
- Cantidad de cabinas
- Cantidad de paradas

- Idioma (para los mensajes enla consola auxiliar T51FA)
- Con/sin controlador de llamadas exteriores (para el caso de batería con coordinador)
- Pulsadores de llamadas exteriores independientes
- Dúplex o interconectado
- Tipo de despacho (automático simple, colectivo no selectivo, colectivo selectivo en una o ambas direcciones)
- Designación de cada parada, para los indicadores de posición y anunciadores vocales.
- Designación de las cabinas
- Recorrido de cada cabina: primera y última paradas de cada pasadizo (para sistemas en batería)
- Estaciones en funcionamiento en batería: posición o zona, puerta, tiempo de espera

Parámetros particulares de cada controlador de cabina:

- Código para acceder y eventualmente modificar la configuración y para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones
- Período máximo entre inspecciones y tiempo de tolerancia (0 a 120 días cada uno)
- Número de serie (1 a 65535)
- Tipo de controlador: si la obra tiene una sola cabina el controlador serrá aislado, tiene dos cabinas el controlador de la cabina 1 será el maestro, si tiene más de dos cabinas serán todos esclavos. Los controladores de llamadas exteriores en batería reciben su configuración desde el coordinador.
- Configuración de los bornes de entrada/salida
- Sistema de detección de posición
- Habilitación de renivelación
- Velocidad de la cabina (para sincronizar el indicador de posición dinámico)
- Especificación de la función de cada relé. El tipo de máquina (1 velocidad, 2 velocidades, VV, VVVF, mando estático para CC, hidráulico) define la configuración de relés
- Especificación de la función de cada salida auxiliar
- Selección de habilitación de puerta en cada parada para cabinas con acceso múltiple
- Bloqueo permanente de llamadas en funcionamiento en batería
- Bloqueo permanente de llamadas en funcionamiento aislado

- Definiciones de tiempos
- Parámetros de puerta:
    - manual/automática
    - zona de puerta mínima/máxima
    - preapertura
    - abre siempre que llega
    - abre condicionado a seguridad automática
    - pulsadores de cabina apuran cierre de puerta
    - número de intentos de abrir y cerrar puerta
    - cierre de puerta en servicio independiente por llamada de cabina o manteniendo pulsador de cerrar.
- Estación en funcionamiento aislado: posición o zona, puerta, tiempo de espera
- Estaciones de emergencia
- Puerto para el sistema de supervisión por PC: TTL o RS422
- Tipo de mando al anunciador vocal
- Selección de destello de registros para ascensorista
- Dirección del viaje inicial
- Selección de códigos especiales en los indicadores digitales de posición
- Modo de funcionamiento del gong de llegada
- Rechazo de llamadas falsas
- Rechazo de llamadas con baja carga de cabina
- Especificación de código y signo de la salida auxiliar 0/5 Vcc
- Indicadores digitales de 7 o de 14 (16) segmentos
- Lógica positiva o negativa para las entradas de mando de abrir puerta y de funcionamiento manual
- Parámetros auxiliares para obras con programación especial

Código de acceso

Un código numérico de cuatro dígitos puede ser definido para limitar el acceso al controlador. Si este código se define 0000 el acceso queda abierto. De otra forma el código deberá ser introducido tanto para acceder a la configuración como para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones.

El personal de mantenimiento puede usar el Terminal de Servicio T51FA (o un PC portátil) para modificar algunos de los parámetros de la configuración y para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones. Se definen dos períodos:

- Tiempo entre inspecciones, 0 a 120 días. Si se define =0 esta rutina no interviene. En otro caso, cuando el contenido del acumulador de tiempo supera el período configurado los indicadores de posición pasan a modo destellante
- Tiempo de tolerancia, 0 a 120 días. Cuando el contenido del acumulador de tiempo supera la suma del "tiempo entre inspecciones" más el "tiempo de tolerancia" el sistema pasa a funcionar en Servicio Independiente.

Si el código de acceso del controlador se ha configurado distinto de 0 y se desea consultar o modificar parámetros por medio del T51FA se deberá introducir inicialmente el código de cuatro números y pulsar <**ENTER**>, con lo que quedará abierta la entrada. A partir de ese momento se podrán hacer consultas y cambiar parámetros. En particular, si se desea borrar el acumulador de tiempo encendido se deberá consultar los tiempos pulsando **7**, con lo que se presentan en el visor los contadores, y luego pulsar <**DEL**>, lo que lleva a cero el acumulador de tiempo encendido.

ENTRADAS Y SALIDAS DEL CEA51FA

El CEA51FA maneja:

- pulsadores de llamada (activos en 0 Vcc)
- sensores de posición
- sensores de estado (serie de seguridad, posición de la puerta)
- sensores de temperatura del motor
- sensores de fase de la red
- entradas especiales:
    - órdenes de ascensorista
    - servicio independiente
    - servicio de conservación
    - servicio en emergencia (fase I y fase II)
- sensores de carga (tres niveles)
- indicadores de registro de llamada (salidas activas en 0 Vcc, comparte el hilo con el pulsador de llamada)
- relés
- indicadores de posición con comunicación serie
- indicadores de posición con mando paralelo
- mandos de gong e indicadores luminosos con comunicación serie
- mando para anunciador vocal
- mando para supervisor local por PC o remoto por modem
- interfaz con PC para configuración
- interfaz con terminal de servicio T51FA para lectura de configuración, lectura de archivo de eventos, modificación de parámetros y borrado del acumulador de tiempo

Otros equipos y accesorios

- ConfC51-PCW: software de configuración
- CEA10: controlador de ascensores, configurable
- CEA31: controlador de ascensores, configurable

- EXP51FA-xxx: placas de expansión
- SUPVEL: supervisor de velocidad para sistemas con mando electrónico de potencia
- COO51FA: coordinador de batería, configurable
- EXT51FA: controlador de llamadas exteriores para batería
- T51FA: Terminal de Servicio
- CEA31-PCW, CEA10-PCW: software de configuración
- SSA2-WIN y SSA6-WIN: software de supervisión por PC
- SSA-TEDI y SSA-CENTRAL: software de supervisión para red
- IMP2D50L, IMP3D50L, IMP3D37L: indicadores dinámicos de posición y programa por matriz de Leds
- LINGO-3H: comado de indicadores y generador de gong con comunicación serie
- INDxD14MM, INDxD20MM, INDxD25MM y INDxD38MM indicadores de posición digitales con mando paralelo
- IND2D14MM-3H, IND2D20MM-3H, IND2D25MM-3H y IND2D38MM-3H indicadores de posición digitales con mando serie
- GONG800: generador de gong
- AV51VS: anunciador vocal
- software residente en ROM para CEA51FA, CEA10 y CEA31
- SP51 y SP31: sensores infrarrojos de posición
- E1ROC, E8ROC y E8RSA: placas con relés auxiliares
- D16RSA: placa decodificadora con 16 relés
- ATA2DCM: interfase entre serie de seguridad y controladores, con Leds de estado e indicador de posición
- EAV51FA: placa de entrada de sensores para sistemas de alta velocidad
- EF51FA: placa de entrada para sensar orden y falta de fases
- EFA4V51FA: incluye las dos anteriores
- varios tipos de placas de adaptación de entradas y salidas
- cables y adaptadores para comunicación serie
- RF3 y ARF3: relé de orden y falta de fase
- transformadores y fuentes de alimentación

- software de ensayo para los diferentes controladores
- SIM40 y SIMP40: software de simulación de pasadizo para CEA31
- CBC-22: codificador de pulsadores de cabina por teclado

Literatura

- Manual de Servicio del CEA51FA
- Manual del Usuario del T51FA
- Manual del Usuario del coordinador COO51FA
- Manual del Sistema de Supervisión SSAx-WIN
- Manual del Anunciador Vocal: AV51VS
- Folletos de los accesorios

OPERACION DEL SISTEMA

Alimentación

El CEA51FA puede ser alimentado en continua o en alterna:

- 24 Vcc: positivo en borne CA1 y negativo en borne MA
- 2 * 20 Vca 50/60 Hz: puntas en los bornes CA1 y CA2 y punto medio en el borne MA
- 3 * 20 Vca 50/60 Hz: en los bornes CA1, CA2, CA3, MA
- Consumo máximo: 20 VA

Sensores de posición

La posición se detecta por medio de sensores infrarrojos sobre la cabina y pantallas o banderas en el pasadizo, o sistemas equivalentes que produzcan las mismas señales. El sensor debe ser capaz de suministrar 24 Vcc, 5 mA cuando no está enfrentado a una pantalla y debe abrir al enfrentarla. Puede ser, por ejemplo, un contacto que abre en la posición equivalente a la pantalla, y que fuera de ella alimenta el borne correspondiente con 24 Vcc.

La cantidad de sensores necesarios depende del sistema de posición que se haya elegido (observar las figuras).

Los sensores de posición de los extremos se conectan a los bornes EXS, EXD.

Los sensores de posición para cambio de velocidad se conectan directamente a los bornes PAS y PAD cuando son solo dos sensores o por medio de la placa auxiliar EAV51FA cuando se requieren varias parejas de sensores debido a alta velocidad o grandes diferencias de altura de los pisos. Puede suceder que el comienzo del frenado para llegar a un piso deba comenzar antes del piso anterior.

Sistema 4.51 de detección de posición

Puede ser usado para todo tipo de máquinas cuando la deceleración comienza dentro del piso (cuando no hay avance de piso para la parada). Esta situación se da usualmente para velocidades hasta 90 m/m.

Sobre la cabina se colocan cuatro sensores infrarrojos y en el pasadizo se colocan pantallas, como muestra la figura 1. Cada sensor y las pantallas respectivas están en diferentes carriles verticales. EXS sensa la parada más alta. La pantalla respectiva debe extenderse desde el punto donde debe comenzar la deceleración para llegar a la última parada hasta al menos la posición donde abre el límite final de recorrido (más arriba de la posición de cabina nivelada).

EXD sensa la parada más baja. La pantalla respectiva debe extenderse desde el punto donde debe comenzar la deceleración para llegar a la primera parada hasta al menos la posición donde abre el límite final de recorrido (más abajo de la posición de cabina nivelada).

En cada piso hay dos pantallas asociadas al sensor PAS (sólo una en el piso más alto). Una de ellas se usa para incrementar la posición y eventualmente comenzar la deceleración. La otra define la posición de cabina nivelada.

En cada piso hay dos pantallas asociadas al sensor PAD (sólo una en el piso más bajo). Una de ellas se usa para decrementar la posición y eventualmente comenzar la deceleración. La otra define la posición de cabina nivelada.

Las pantallas asociadas a PAS y PAD usadas para el cambio de posición deben tener al menos 50 mm de largo y no pueden ser vistas simultáneamente, sino que deben tener una luz vertical entre ellas de al menos 50 mm. También debe respetarse una luz vertical de al menos 50 mm entre cada una de estas pantallas de cambio de posición y cualquiera de las de parada a nivel. Pueden estar colocadas en cualquier orden, es decir que la cabina al recorrer el pozo en una dirección puede ver cualquiera de ellas primero.

Las pantallas asociadas a PAS y PAD usadas para la parada a nivel deben superponerse al menos 50 mm. Deben estar colocadas de forma que cuando la cabina está subiendo es vista primero la pantalla asociada a PAD y luego la asociada a PAS, punto donde se producirá la orden de parada. El largo de estas pantallas debe ser tal que cada una de ellas sobrepasa a la otra en al menos 50 mm.

Cuando se usan dos velocidades diferentes, una para el viaje piso a piso y otra para viajes de más de un piso, resulta que el punto de comienzo de la deceleración definido para la velocidad alta produce un planeo demasiado largo para la velocidad baja. En este caso se pueden aplicar dos soluciones diferentes:

1) el corte del mando de velocidad piso a piso (relé 48: V2) se puede retardar un tiempo ACEB

2) usar dos líneas de pantallas con sensores, para las dos velocidades, y la placa auxiliar EAV51FA. De esta manera la definición del punto de deceleración es independiente para cada velocidad.

Sistema 1.51 de detección de posición

Este sistema es usado para velocidades de cabina altas, cuando para un viaje de más de un piso resulta que la deceleración para llegar a un piso debe comenzar dentro del piso anterior. El mando de velocidad puede ser de alta velocidad, V3, para viajes de más de un piso, o de media velocidad, V2, para viajes piso a piso.

Un viaje subiendo al piso N a velocidad V3 comenzará la deceleración cuando la cabina se encuentra entre los pisos N-2 y N-1.

Un viaje subiendo al piso N a velocidad V2 comenzará la deceleración cuando la cabina se encuentra entre los pisos N-1 y N. Se puede configurar un tiempo de retardo para el comienzo de la deceleración en este caso, lo que permitirá un ajuste óptimo de la curva de velocidad.

Este sistema es similar al 4.51, con el agregado de dos sensores: APAS y APAD. Estos sensores se usan para definir el punto de comienzo de la deceleración cuando la cabina viaja a velocidad V3, como muestra la figura 2. La placa auxiliar EAV51FA tiene borne de entrada para los cuatro sensores: PAS, PAD, APAS y APAD. La entrada SELAV de esta placa ordena la selección de la pareja de sensores apropiada al tipo de viaje. SELAV debe ser conectado a una de las salidas auxiliares 0/5 Vcc del CEA51FA configurada como V3 (Relé número 47)(ver la figura 3). Cuando la cabina corre en velocidad V3 el controlador verá los sensores APAS y APAD. En velocidad V2 verá PAS y PAD.

Las pantallas asociadas a APAS y APAD usadas para el cambio de posición en velocidad V3 deben tener al menos 100 mm de largo y no pueden ser vistas simultáneamente, sino que deben tener una luz vertical entre ellas de al menos 100 mm. Pueden estar colocadas en cualquier orden, es decir que la cabina al recorrer el pozo en una dirección puede ver cualquiera de ellas primero.

El mando V3 va a cero cuando la deceleración comienza. Por tanto la placa auxiliar pasará a transferir PAS y PAD al CEA51FA. Las pantallas correspondientes al próximo nivel, que es el anterior al de destino, deben ser ignoradas. Para esto el controlador incorpora el "tiempo de inhibición de parada", que debe ser solo algo superior al necesario para que la cabina vaya más allá de ese próximo nivel (es del orden de 2 segundos).

Puede suceder que haya algunos pisos adyacentes de una altura tal que el viaje entre ellos a media velocidad resulte demasiado lento. En tal caso se puede definir un "piso fantasma" entre ellos, resultando de esta manera obviado ese viaje "piso a piso". Este piso fantasma tendrá la misma designación que uno de los adyacentes, deberán ser colocadas todas las pantallas asociadas a él y al configurar deberán ser eliminadas las llamadas a ese piso. Los bornes de llamada correspondientes a ese piso deberán quedar sin conexión.

Sistemas 2.51 y 3.51 de detección de posición

Se ofrecen otros dos sistemas de detección de posición usando solamente tres sensores: EXS, EXD y PN. Con estos sistemas no es posible la renivelación. Ver figura 4 y figura 5.

El sistema 2.51 puede ser usado para máquinas de una o de dos velocidades. La pantalla a nivel de piso define la parada. Es conveniente que sea una pantalla extensible para poder ajustar el punto de acción en ambas direcciones. Las restantes pantallas definen el punto de cambio de posición y eventual comienzo de la deceleración en máquinas de dos velocidades. En consecuencia la distancia de frenado es menor que la mitad de la distancia entre pisos, con lo que la aplicación de este sistema se limita a velocidades del orden de 75 m/m.
El sistema 3.51 puede usarse solamente en máquinas de una velocidad.

Sistema 5.51 de detección de posición

Este sistema usa dos sensores, PAS y PAD, como muestra la figura 6. No es posible la renivelación.

En el extremo inferior del pasadizo se superponen ambas pantallas, lo que permite reconocer el nivel inferior.

Este sistema es similar al 2.51, con la diferencia de que las pantallas correspondientes a cada piso se alternan en los carriles correspondientes a los sensores PAS y PAD.

No hay reconocimiento del piso más alto, por lo que el viaje inicial es necesariamente hacia abajo.

No hay reconocimiento adelantado del piso inferior, por lo que la deceleración al llegar al nivel inferior debe asegurarse por medio de las llaves de deceleración progresiva en el pasadizo o equivalentes.

Sistema 6.51 de detección de posición

Usa cuatro sensores, EXS, EXD, PAS y PAD, como muestra la figura 23. No es posible la renivelación. Las señales PAS y PAD son de tipo pulsado, permitiendo el uso de sensores magnéticos e imanes de 5 cm de largo.

Otros sistemas de detección de posición

Para velocidades superiores a 120 m/m suelen ser necesario el uso de varias velocidades, por ejemplo velocidad piso a piso, velocidad para 2 y 3 pisos y velocidad para más de tres pisos. El controlador CEA51FA puede ser usado cómodamente para velocidades mayores usando otros sistemas de detección de posición, sea del tipo de los sensores ya descritos u otros. Ver al final la descripción para velocidades hasta 3,5 m/s.

Información de estado del sistema

"Serie de seguridad" debe entenderse como la serie lógica (AND) de las llaves de seguridad, aunque su disposición física no sea eventualmente esa. Las llaves pueden manejar relés secundarios y la información apropiada puede construirse a partir de contactos auxiliares de estos relés.

La información en los bornes del CEA51FA deberá ser 24 Vcc ("1", o estado verdadero) o 0 Vcc ("0" o estado falso).

El controlador CEA51FA recibe la información de seguridad en algunos de sus bornes, la que será tenida en cuenta a los efectos de las maniobras pertinentes, pero **no forma parte de los circuitos o sistemas de seguridad.** La seguridad del sistema debe ser establecida por medios electromecánicos u otros, externos al CEA51FA. El CEA51FA no es un sistema redundante ni

supervisado de control. Reconoce el estado de los puntos que le son informados a fin de ordenar eventuales comportamientos.

Estos conceptos se aplican a los finales de carrera, los límites direccionales, los contactos de puerta y de traba por patín retráctil, los puntos del frenado progresivo en los extremos del pasadizo, las llaves de habilitación de apertura de puerta adelantada y de renivelación con puerta abierta, etc.

Serie de "Seguridad Manual" (borne de entrada SM)

"Seguridad Manual", o SM, debe ser entendida como una entrada al controlador que será "1" solo si están en estado "1" todos los contactos y partes similares en el sistema del elevador que precisan de la acción de un técnico y/o usuario para ser normalizados.

Están incluidos, entre otros:

- pulsador o llave de parada en la cabina
- todos los contactos de puerta (contacto de precierre) que se cierren por acción manual de los usuarios y sin que medie la acción de un patín retráctil.
- límites finales del recorrido (límites que abren cuando la cabina sobrepasa el recorrido normal)
- contactos de la puerta de emergencia
- contacto de banda u otro mecanismo de protección para la acción de la puerta
- contacto de seguridad del regulador de velocidad

No están incluidos los contactos que se hacen por la acción del operador de puerta automática y/o del patín retráctil.

Cuando SM=1 el controlador podrá ordenar acciones de puerta, patín, motor. Si SM pasa a 0 mientras el sistema se encuentra en operación el controlador podrá reaccionar de varias formas, ordenando la suspensión de movimiento, dando señales de alarma, etc.

SM es una información que el controlador recibe acerca del estado de la serie de seguridad manual, que no depende de los mandos del CEA51FA.

Serie de "Seguridad de Puertas automáticas Cerradas" (Borne de entrada SPC)

"Seguridad de Puertas automáticas Cerradas" es una entrada de información al controlador que será "1" solamente una vez que los mandos de cierre de puertas automáticas ordenados por el controlador se hayan ejecutado completamente.

Esta señal corresponde a la serie lógica de todos los contactos que se hacen por la acción del o de los operadores de puerta. Incluye tanto los contactos en puertas de cabina como en puertas de piso, que se produzcan por la acción del o de los operadores de puerta.

El controlador verifica que el retardo entre el mando de cierre y el retorno de la señal al borne SPC sea menor que el tiempo TAPA configurado (tiempo de acción de puertas automáticas), en cuyo caso prosigue con los mandos que correspondan. En caso contrario podrá reintentar el cierre de puertas un cierto número de veces y luego pasar a un estado de falla y dar la indicación correspondiente.

Si sólo hay puertas manuales el borne SPC se conecta en paralelo con el borne SM.

Serie de "Seguridad Automática" (Borne de entrada SA)

"Seguridad Automática" es una entrada de información al controlador que será "1" solamente en el caso que el mando de patín retráctil ordenado por el controlador una vez que las puertas están cerradas se haya ejecutado satisfactoriamente.

Esta señal corresponde a la serie lógica de todos los contactos que se hacen por la acción del o de los patines retráctiles. Incluye tanto los contactos en puertas de piso como en puertas de cabina, y en los propios mecanismos de patín retráctil, que se produzcan por la acción de éstos.

El controlador verifica que el retardo entre el mando de patín retráctil y el retorno de la señal al borne SA sea menor que el tiempo TSA configurado (tiempo de retorno de seguridad automática), en cuyo caso prosigue con los mandos que correspondan. En caso contrario pasa a un estado de falla y da la indicación correspondiente.

El conexionado de estas señales varía de acuerdo al sistema. Por ejemplo, en un ascensor con puerta automática y patín retráctil con mando independiente, con doble contacto, será:
SPC=1 significa que todas las puertas mandadas por operador de puerta están cerradas.

SA=1 significa que la acción del patín retráctil se ha completado y que las trabas de puerta están metidas.

Si no existen contactos que cierran por la acción de patín retráctil el borne SA se conecta en paralelo con el borne SPC.

"Fin de Puerta Abierta" (borne FPA)

El borne FPA se conecta a 24V por un contacto que se interrumpe cuando la puerta ha terminado de abrir. FPA será 0 (borne FPA a 0V) sólo si la puerta está completamente abierta. El controlador usa FPA para reconocer el fin de la acción de abrir puerta y en consecuencia terminar el mando de abrir puerta. Si este mando se realiza por medio del relé RAP, el relé cae al cambiar FPA a 0 o bien no actúa si FPA=0.

Cuando el controlador activa la orden de abrir puerta verifica que FPA cambia a 0 dentro de un tiempo configurable TAPA.

Cuando la puerta de palier no está accionada por un operador de puerta el borne FPA está relacionado exclusivamente a la puerta de cabina. Las puertas de piso de eje vertical con retorno por amortiguador son en definitiva puertas manuales.

También se usa FPA para comenzar la cuenta de TPA desde que la puerta ha terminado de abrir hasta que se manda el cierre para iniciar un viaje pendiente, siempre que no haya mediado acción del usuario por mando directo o como resultado del infrarrojo de puerta o equivalente.

Cuando el operador de puerta acciona tanto la puerta de cabina como la de piso y ambas puertas disponen de un contacto de fin de recorrido FPA deberá cambiar a 0 solamente si ambos están abiertos. El paralelo de ambos contactos es una posible implementación.

Cuando la cabina tiene doble entrada con puertas automáticas se pueden distinguir tres casos:

1) sólo una de las puertas abre en cada piso. En este caso se puede generar FPA desde 24V a través de un circuito formado por la serie de los fines de curso de apertura de las puertas de cabina en paralelo con la serie de los fines de curso de apertura de todas las puertas de piso

2) existen pisos donde las puertas correspondientes a ambos accesos abren simultáneamente. En este caso los contactos de fin de apertura existentes se conectan de modo que FPA cambia a 0 sólo cuando ambas puertas están completamente abiertas

3) existe uno o más pisos donde las puertas correspondientes a ambos accesos abren independientemente y se requiere la duplicación de señales y mandos correspondientes a cada puerta. Este caso está comprendido en la sección “Cabinas con doble acceso selectivo” de este manual.

En sistemas donde no se dispone de la señal FPA (o no se dispone en todas las paradas, por ejemplo cuando hay portones con accionamiento independiente) se usarán relés del tipo del C/AP. Estos relés definen el estado de la puerta y no caen cuando se ha completado la acción. En este caso se conecta el borne FPA a 24V directamente (o a través de la serie de los contactos de fin de puerta abierta que efectivamente hubiere).

En los pisos donde existe contacto conectado a FPA, la cuenta de TPA comienza cuando FPA cambia a 0, mientras que en los pisos donde no existe dicho contacto la cuenta de TPA comienza luego de transcurrido el tiempo TAPA.

Ejemplos

Nota: "se incluye" significa que ese contacto abierto implica la serie abierta, lo que puede ser por la presencia del contacto en la serie o por medio de relés auxiliares que realicen esa inclusión "lógica".

Puertas manuales de cabina y de piso con doble contacto (con contacto de precierre) y patín retráctil:

- el contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en la serie de SM
- el contacto de las puertas de piso que se activa cuando la puerta es cerrada manualmente contra su marco (contacto de arrime o de precierre) se incluye en la serie de SM
- SPC se une a SM
- el segundo contacto de puerta de piso (puerta de doble contacto, contacto de traba) que se activa cuando la puerta de piso está cerrada y el patín retráctil se ha retirado, se incluye en la serie de SA

SM y SPC serán =1 cuando los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., y todas las puertas estén cerrados.

SA será =1 cuando la acción del patín retráctil se ha cumplido y el sistema está pronto para partir.

Puerta de piso manual con doble contacto. Puerta de cabina y trabas de las puertas de piso actuadas por operador de puerta:

- el contacto de precierre se incluye en la serie de SM
- el contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en la serie de SPC
- el segundo contacto de puerta de piso (puerta de doble contacto, contacto de traba) que se activa cuando la puerta de piso está cerrada y la traba fué accionada por el operador de puerta, se incluye en la serie de SPC
- SA se une a SPC.

SM será =1 cuando los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., y todas las puertas de piso estén cerrados.

SPC y SA serán =1 cuando la acción del operador de puerta se ha cumplido y el sistema está pronto para partir.

Puerta de piso manual con doble contacto y puerta de cabina actuada por operador. Patín retráctil mandado por bobina independiente:

- la serie de los contactos de precierre de las puertas de piso se incluye en la serie de SM
- el contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en la serie de SPC
- la serie de los contactos de traba de las puertas de piso se incluye en la serie de SA.

SM será =1 cuando los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., y todas las puertas de piso estén cerrados.

SPC será =1 cuando la acción del operador de puerta se ha cumplido.

SA será 1 cuando la acción del patín retráctil se ha cumplido y el sistema está pronto para partir.

Puertas de piso y de cabina actuadas por operador de puerta. Trabas de las puertas de piso actuadas por el operador de puerta:

- el contacto de puerta de cabina cerrada, la serie de los contactos de las puertas de piso y el contacto de traba de las puertas se incluyen en la serie de SPC
- SA se une a SPC.

SM será =1 cuando los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., estén cerrados.

SPC y SA serán =1 cuando la acción del operador de puerta se ha cumplido y el sistema está pronto para partir.

Puertas de piso y de cabina actuadas por operador de puerta. Patín retráctil actuado por bobina independiente:

- el contacto de cierre de la puerta de cabina y los contactos de cierre de las puertas de piso se incluyen en la serie de SPC
- el contacto de traba de las puertas se incluye en la serie de SA

SM será =1 cuando los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc., estén cerrados.

SPC será =1 cuando la acción del operador de puerta se ha cumplido.

SA será 1 cuando la acción del patín retráctil se ha cumplido y el sistema está pronto para partir.

Entradas de llamadas

General

Las configuraciones estándar del CEA51FA tienen un único hilo para la entrada de la llamada (activa en 0 Vcc) y la salida de mando para registro de llamada (activa en 0 Vcc, mando por transistor, colector abierto). La figura 7 muestra un circuito sencillo para el conexionado del

pulsador y el registro. El LED de registro encenderá tanto cuando es actuado el pulsador como cuando llega desde el controlador el mando correspondiente. El LED en el circuito de la figura 8 encenderá solamente bajo mando del controlador cuando R=0. Con otros valores de R podrá obtenerse que el LED encienda en ambos casos y con brillo diferente.

El CEA51FA incluye un filtro pasivo y un filtro por software para verificar una llamada. Por esta razón no serán reconocidos como llamadas los mandos muy breves de un pulsador.

El controlador verifica continuamente el estado de un pulsador. Todo pulsador que permanece actuado por más de 25 segundos será ignorado. El estado normal es recuperado una vez que el pulsador abre.

Algunos estados de falla del sistema de ascensor pueden ser restituidos al actuar un pulsador de piso y/o de cabina. A fin de reconocer la acción del pulsador cuando el sistema se encuentra en uno de esos estados el controlador podrá mandar el registro de llamada de piso y/o de cabina en forma intermitente, con una relación de trabajo de 90%, que se aprecia en el LED. El circuito de la figura 9 o similar podrá ser usado para eliminar el destello, pero un circuito de filtrado del destello que mantenga el borne de llamada a 0 Vcc simulará "pulsador en cortocircuito" y el controlador lo descartará. El LED de registro destella en las ocasiones en que la acción del pulsador se espera para salir de un estado de alarma.

Anulación de pulsadores de llamada

Cualquier pulsador de llamada puede ser anulado en la configuración, tanto por medio del software en PC como por medio del Terminal de Servicio T51FA. Por medio del PC se pueden anular los pulsadores en tanto que el controlador esté en funcionamiento en batería. Por medio del terminal T51FA se pueden eliminar los pulsadores para el caso batería y para el caso aislado en forma independiente. Esto permite, por ejemplo, asignar zonas de atención para cada cabina cuando se produce una interrupción del despacho coordinado en una batería.

Sistemas Dúplex

Un sistema dúplex se implementa con dos controladores CEA51FA interconectados con fibra óptica. Uno de ellos actuará como controlador de cabina y coordinador de batería, y será denominado "controlador maestro". El otro será el "controlador esclavo".

Se pueden distinguir dos casos para el conexionado de las llamadas:

1) hay un solo pulsador por piso para cada llamada direccional (uno para las llamadas para subir y otro para las llamadas para bajar) o hay dos, uno para cada pasadizo, pero están conectados en paralelo. Este caso será denominado "pulsadores de llamadas externas no independientes. Cuando el sistema está trabajando como dúplex las llamadas ingresan solamente por los bornes del maestro y el registro de llamada es mandado solamente por el maestro. La llamada será asignada a la cabina que la atienda antes. De todas formas los pulsadores deben conectarse a los bornes de ambos controladores a fin de que sean atendidos aún en el caso de que el sistema no esté en funcionamiento dúplex, como podría ser el caso de que uno de los controladores esté apagado

2) hay dos pulsadores por piso para cada llamada direccional, correspondiendo uno a cada pasadizo, y se conecta cada uno a los bornes del controlador respectivo. Este caso será denominado "pulsadores de llamadas externas independientes". Cuando el sistema está en funcionamiento dúplex las llamadas ingresan por cualquiera de los controladores y son dirigidas a la rutina de coordinador, que adjudicará cada llamada a uno de los controladores. El registro de cada llamada será mandado por el controlador que ha sido designado para atender esa llamada.

Cuando el sistema está fuera de funcionamiento dúplex, como podría ser el caso de que uno de los controladores esté apagado, la llamada será atendida por el controlador que se encuentre activo.

El sistema de supervisión por PC puede sacar de servicio cualquier llamada, tanto externa como de cabina para cada una de las cabinas. Esta condición queda guardada en el PC y en RAM volátil del controlador maestro.

Cabinas en batería

El coordinador COO51FA incluye siete puertos por fibra óptica (seis para controladores de cabina y uno para controlador de llamadas exteriores), un puerto RS232 (para la configuración por PC) y un puerto RS422 (para comunicarse con el Sistema de Supervisión por PC). Recibe las llamadas exteriores y las asigna, asigna estaciones y se comunica con el Sistema de Supervisión por PC. Puede manejar baterías de hasta 6 cabinas.

Se pueden distinguir dos casos para el conexionado de las llamadas:

1) hay un solo pulsador por piso para cada llamada direccional (uno para las llamadas para subir y otro para las llamadas para bajar) o varios pero conectados en paralelo. Este caso será denominado "Pulsadores de llamadas externas no independientes". Las llamadas ingresan solamente por un controlador EXT51FA programado exclusivamente para la atención de las llamadas de piso, el que las transmite al coordinador. Este analiza cada llamada, la acepta o rechaza (puede estar deshabilitada por el Sistema de Supervisión), la asigna a la cabina que atienda antes, la comunica nuevamente al controlador de llamadas externas a los efectos de mandar la luz de registro de llamada

   NOTA: el controlador EXT51FA no se configura desde el PC, recibe su configuración desde el COO51FA.

2) hay varios pulsadores por piso para cada llamada direccional, correspondiendo uno a cada pasadizo, y se conecta cada uno a los bornes del controlador respectivo. Este caso será denominado "Pulsadores de llamadas externas independientes". Las llamadas de piso ingresan por cualquiera de los controladores y son dirigidas al coordinador, que analizará y adjudicará cada llamada a uno de los controladores. El registro de cada llamada será mandado por el controlador que ha sido designado para atender esa llamada, indicando asimismo la cabina que llegará al piso. En este caso no será necesario el controlador para llamadas exteriores.

En caso de salida de servicio del coordinador las llamadas exteriores serán atendidas por la o las cabinas cuyo controlador las recibió.

Estaciones en emergencia

El CEA51FA permite definir una estación principal y una secundaria, alternativa de la primera. Si la estación principal se configura =0 no habrá servicio de incendio. El paso a emergencia Fase I se produce activando el borne EME. Si la estación secundaria se ha configurado =0 el controlador no verifica el estado del borne PRS y la cabina se dirige a la estación principal, en este caso la única que se ha configurado. Si la estación secundaria se ha configurado distinta de 0 el controlador verifica el estado del borne PRS y dirige la cabina a la estación principal si PRS=0 mientras que si es PRS=1 la dirige a la estación secundaria. Si el sistema incluye servicio con ascensorista se deberá implementar en forma externa el circuito de la figura 15 a efectos de direccionar el borne PRS a esta función al activar la señal EME. Una vez llegada la cabina a la estación principal de emergencia y si el borne IND está activado el controlador pasa a Fase II, pudiendo mandarse la acción de las puertas por medio de los pulsadores ABR y CER y el movimiento de la cabina por medio de las llamadas de cabina, en servicio de incendio.

Relés de mando

El CEA51FA tiene 10 relés de salida en la placa de base (R1 a R10). Cada uno de ellos puede ser configurado como una cualquiera de las funciones de la tabla de relés. La placa de expansión EXP51FA agrega 8 relés (R11 a R18), también configurables.

Otros dos relés pueden ser mandados por los bornes RAU1 y RAU2 (niveles CMOS con 6K8 en serie) y un circuito apropiado. Estos dos bornes pueden ser configurados como Aux.1 y Aux.2 para cualquiera de las funciones de relés.

Otros dos relés pueden ser mandados por los bornes RAU3 y RAU4 (transistores en colector abierto, 24 Vcc, 50 mA). Estos dos bornes pueden ser configurados como Aux.3 y Aux.4 para cualquiera de las funciones de relés. Estos dos bornes no podrán ser usados si se ha configurado indicador de posición alfanumérico de 14 segmentos. RAU4 no podrá ser usado si se desea transmitir por ese borne el mando para los indicadores de posición de tres hilos IND2DxxMM-3H.

Las funciones asignables a los relés están establecidas en la Tabla de Definición de Códigos de Relés. Se ofrece una amplia selección de funciones configurables y se enumeran algunas aplicaciones comunes.

Cada relé tiene un contacto inversor. En los bornes se presentan los tres puntos: común, normal cerrado y normal abierto.

Algunos relés están asignados a funciones temporizadas, definidas en la Tabla de Definición de Tiempos.

Servicio de inspección

El CEA51FA permite el mando manual del sistema para el servicio de ajuste o de inspección. Para pasar a servicio de inspección se actúa sobre el borne MAN (colocar el borne en 24V o en 0V según se halla definido en la configuración, en la hoja "Avanzada" de cabina).

En este servicio el controlador manda los relés de puerta según sigue:

- Cerrar puerta abre cuando se manda el borne ABR
- Abrir puerta cierra cuando se manda el borne ABR

El pulsador de llamada de cabina del piso más bajo manda la marcha en descenso. El segundo la marcha en subida.

La acción de los relés puede ser diferente en servicio automático o en inspección, consultar la definición de relés.

Bornes especiales y accesorios

Pesador de Carga (Bornes PC1 y PC2)

Por los bornes PC1 y PC2 puede recibirse la información de hasta tres estados del sistema pesacargas, según el código que sigue:

PC2	PC1	Estado de Carga	% de la carga nominal (usual)
0	1	Carga Liviana	<15
1	0	Carga Completa	>80
1	1	Sobrecargado	>110

- Carga liviana: el controlador aceptará una cierta cantidad de llamadas de cabina, hasta un límite configurable
- Carga completa: el controlador no atenderá llamadas exteriores intermedias, comunicando este estado al coordinador y al supervisor
- Sobrecargado: el controlador no iniciará un viaje, dará señal de alarma, comunicando este estado al coordinador y al supervisor.

Supervisión de línea (Bornes SF1, SF2 y SF3)

El CEA51FA puede vigilar las tres fases de la alimentación a través de estos tres bornes y un circuito de adaptación adecuado, tal como la placa auxiliar EF51FA cuyo diagrama se muestra en la figura 10. El rango de entrada en esos bornes es 0/5 Vcc y la resistencia vista es 10 Kohm.

El controlador monitorea en forma permanente el orden de fases y la falta de fase. En caso de detectar una circunstancia anómala interrumpirá el funcionamiento y dará una señal de alarma apropiada.

La vigilancia de la tensión de alimentación no se realiza si los tres bornes permanecen sin conexión.

Supervisión de la temperatura del motor (borne ALT)

Los sensores PTC que vigilan la temperatura de los bobinados del motor (uno o varios en serie) pueden conectarse directamente desde el borne ALT a 0 Vcc (borne MA). Si la resistencia externa vista desde ALT es menor que 1000 ohm se considerará situación normal. Si es mayor que 3,6 Kohm se considerará alta temperatura de motor y el controlador impedirá cualquier nuevo arranque mientras se mantenga esa condición. Asimismo se genera un código de falla y la alarma correspondiente.

Si se desea obtener valores menores para las resistencias antedichas se puede colocar una resistencia externa entre los bornes ALT y +24. Con una resistencia externa de 12 Kohm los valores resultantes para situación normal o alta temperatura serán 400 ohm y 1,6 Kohm respectivamente.

Indicadores de posición de 7 con mando hilo a hilo

El CEA51FA puede mandar dos dígitos de 7 segmentos. Los bornes de mando de indicador corresponden a transistor con colector abierto (24 Vdc, 50 mA) con resistencia de 100 ohm en serie. Pueden colocarse placas auxiliares para corrientes o tensiones mayores, en cuyo caso la llamada y el registro de llamada usarán hilos separados.

Accesorios con mando tipo 3H

Si la salida Aux.4 está configurada como "0" el borne RAU4 del CEA51FA transmite un código de "tres hilos" para los indicadores de posición IND2DxxMM-3H, los auxiliares de gong y lámparas LINGO-3H y los anunciadores vocales AV51Br. Ver más abajo la descripción de cada uno de estos accesorios.

El hilo de mando de hasta 45 indicadores puede ser conectado directamente al borne RAU4.

Si la salida Aux.3 está configurada como "0" el borne RAU3 del CEA51FA transmite el código de "tres hilos" para los indicadores de posición en matriz de LEDS IMPxxDyyL-3H. Ver descripción en el parágrafo siguiente.

El hilo de mando de hasta 45 accesorios puede ser conectado directamente al borne RAU3.

Accesorios con mando tipo RS232-C

El controlador CEA51FA transmite por el puerto TTL (siempre que éste no se haya configurado como puerto para el Sistema de Supervisión) un código serie para mando de los indicadores de posición dinámicos por matriz de puntos IMPxxDyyL-232. Será necesario un adaptador, tal como el CPTTL/ACC o el ACTTL/232-DIN, dado que estos accesorios reciben por su puerto RS232.

Ver más abajo la descripción de estos accesorios.

Indicadores de dos dígitos de 7 segmentos con mando 3H

Estos indicadores muestran la posición respondiendo a la designación de paradas que se ha definido en la configuración del controlador. También muestran códigos de estado y de alarma. Están disponibles con alturas de 14, 20, 25 y 38 mm.

Indicadores dinámicos en matriz de LEDs con mando 3H

Los indicadores dinámicos de dos dígitos muestran la posición respondiendo a la designación de paradas que se ha definido en la configuración del controlador. Al viajar la cabina la indicación de posición se desplaza hacia arriba o hacia abajo simulando el movimiento. También muestran códigos de estado y de alarma.

Los indicadores dinámicos de tres dígitos muestran además el programa direccional.

Varios de estos accesorios pueden ser configurados con un código de 6 bit (por medio de puentes extraíbles) que determina el lugar donde está colocado, sea un piso o la cabina, lo que lo habilita para generar comados de gong (tres tonos) y señalizar como linternas de llegada en los propios dígitos.

Anunciador Vocal AV51VS

El controlador CEA51FA transmite el mando tipo 3H para el anunciador vocal AV51VS.

El CEA51FA puede ser configurado para transmitir un código estándar o un código especial hacia el anunciador vocal. En el primer caso el anunciador vocal se usará con una ROM estándar con mensajes preparados en fábrica, de forma que el mensaje emitido responderá a la designación de paradas que se haya configurado y los mensajes de estado o alarma serán los previstos en esa ROM.

En el segundo caso el usuario puede solicitar mensajes especiales, o bien puede prepararlos en su PC según se explica en el Manual de usuario del Anunciador Vocal AV51VS.

Auxiliar LINGO-3H

El controlador CEA51FA transmite el mando tipo 3H para el auxiliar LINGO-3H. Este puede ser configurado con un código de 6 bit (por medio de puentes extraíbles) que determina el lugar donde está colocado, sea un piso o la cabina, lo que lo habilita para generar comados de gong (tres tonos) y señalizar linternas de llegada con los mandos de lámparas.

Genera directamente la señal para un parlante de 8 ohm, usualmente de 2" * 4". Se puede configurar el controlador para que genere gong al llegar a piso solamente cuando hay llamada exterior o siempre que llega. La señal será de un tono cuando hay llamada para subir, dos tonos cuando hay llamada para bajar y tres tonos cuando llega sin programa direccional.

Casos de aplicación:

- Equipo colocado en la cabina e identificado como 48: obedece a todos los mandos de gong independientemente de la posición de la cabina. Se usa para mandar un parlante de gong colocado en la cabina
- Equipos colocados en cada piso e identificados con el ordinal del piso mediante los puentes en la placa:

    1) obedece al mando de gong si la posición de la cabina corresponde a la identificación de la placa

2) si el controlador se ha configurado con salida auxiliar como “linternas de llegada” las salidas se comportarán como “linterna de llegada”

3) si el controlador se ha configurado con salida auxiliar como “luz de coche en piso” las salidas se comportarán como “luz de coche en piso” y “luz de coche en uso”

4) si el controlador se ha configurado con salida auxiliar como “indicador de posición” las salidas se comportarán como indicadores de programa direccional.

Salidas auxiliares (Bornes SIPx, INHx)

El CEA51FA puede ser configurado para transmitir códigos especiales a través de estos bornes. Los códigos pueden usar 4 bit de dirección y 1, 2 o 3 de habilitación (para mandar placas auxiliares D16RSA), o hasta 6 bit de dirección y 1 bit de habilitación.

Estos códigos permiten manejar placas auxiliares a fin de mandar:

- indicadores de posición lineales, por lámparas, indicador siempre encendido
- indicadores de posición lineales, por lámparas, indicador apaga si sistema en reposo
- luz de coche en piso
- linternas de llegada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Especificaciones de la placa principal CEA51FA

Figura de referencia: figura 12.

NOTA
En lo que sigue:
(1) Terminales con tornillo y protección del cable, 14-26 AWG, 100 V, 1 A.
(2) Terminales con tornillo y protección del cable, 14-26 AWG, 250 V, 2 A.

Microprocesador

Intel 87C51 o similar.

Memoria

- 32 kbyte ROM
- 32 kbyte SRAM
- 512 byte EAROM.

Alimentación MA, CA1, CA2, CA3 (1)

Voltaje: 24 Vcc o 2 * 20 Vca, 50/60 Hz o 3 * 20 Vca, 50/60 Hz
Potencia de entrada máxima: 20 VA
Indicador: Led.

48 bornes de entrada/salida digital ES1 a ES48 (1)

Entradas activas en 0 Vcc:

- Resistencia vista: 10 Kohm a +24 Vcc
- Corriente de entrada: -2,4 mA
- Umbral de "0": 17 Vcc
- Umbral de "1": 8 Vcc
- Filtro por programa: 200 ms.

Salidas en colector abierto:

- Transistor darlington NPN, emisor a 0 Vcc, 100 ohm en serie
- Máximo: 50 mA, 30 Vcc.

16 entradas digitales EAU1 a EAU16 (1)

- Activas en 24 Vcc
- Resistencia vista: 10 Kohm a 0 Vcc
- Corriente de entrada: 2,4 mA
- Umbral de "0": 8 Vcc
- Umbral de "1": 17 Vcc
- Filtro por programa: 20 ms
- Indicador de estado: Led (EAU1 a EAU8).

6 entradas dedicadas

Supervisión de línea: SF1, SF2, SF3 (1)

- Activas en 5 Vcc
- Resistencia vista: 10 Kohm a 0 Vcc
- Corriente de entrada: 0,5 mA
- Umbral de "0": 1,5 Vcc
- Umbral de "1": 3,5 Vcc.

Sensores de posición: PAS, PAD (1)

- Activas en 24 Vcc
- Resistencia vista: 10 Kohm a 0 Vcc
- Corriente de entrada: 2,4 mA
- Umbral de "0": 8 Vcc
- Umbral de "1": 17 Vcc
- Indicador de estado: Led.

Sensor de temperatura del motor: ALT (1)

- Activa en 0 Vcc
- Resistencia vista: 18 Kohm a 24 Vcc
- Corriente de entrada: -1,3 mA
- Umbral de "temperatura bien": R(PTC)<1000 ohm
- Umbral de "temperatura alta": R(PTC)>3,6 Kohm
- Indicador de estado: Led.

16 salidas dedicadas SA1 a SA16 (1)

- Transistor darlington NPN emisor a 0 Vcc, 100 ohm en serie
- Máximo: 50 mA, 30 Vcc.

8 Salidas auxiliares SAU1 a SAU8 (1)

- Salidas HCMOS, 0/5 Vcc, con resistencia serie de 6,8 Kohm.

10 Relés R1 a R10 (NA, COMUN, NC) (2)

- Máximo: 2 A @ 250 Vca
- Indicador: Led.

Puerto serie TTL

- Pinos usados: RX, TX
- Conector para cable plano de 10 hilos.

Puerto serie por fibra óptica

- Conectores p/ fibra óptica 1 mm RX, TX
- Indicadores: Led.

Características Físicas

Dimensiones:	base de 325 mm * 262 mm, 47 mm alto (76 mm con la placa de expansión)
Peso:	1250 g (1750 g con la placa de expansión)
Gabinete:	Aluminio.

Especificaciones de la placa de expansión EXP51FA

Figura de referencia: figura 12.

NOTA
En lo que sigue:
(1) Terminales con tornillo y protección del cable, 14-26 AWG, 100 V, 1 A.
(2) Terminales con tornillo y protección del cable, 14-26 AWG, 250 V, 2 A.

48 bornes de entrada/salida digital ES49 a ES96 (1)

Entradas activas en 0 Vcc:

- Resistencia vista: 10 Kohm a +24 Vcc
- Corriente de entrada: -2,4 mA
- Umbral de "0": 17 Vcc
- Umbral de "1": 8 Vcc
- Filtro por programa: 200 ms.

Salidas en colector abierto:

- Transistor darlington NPN emisor a 0 Vcc, 100 ohm en serie
- Máximo: 50 mA, 30 Vcc.

8 Relés R11 a R18 (NA, COMUN, NC) (2)

- Máximo: 2 A @ 250 Vca
- Indicador: Led.

Puerto aislado RS422 (RS485)

- Pinos usados: A, A', B, B'
- Conector: DB9P
- Indicadores: Led bicolor.

Alimentación:

- CAAC (común), CAA1, CAA2 (1)
- Voltaje: 2 * 8,5 a 2 * 12 Vca, 50/60 Hz
- Consumo máximo: 2 VA.

Puerto serie RS232

- Pinos usados: RX, TX, MA
- Conector: DB9S
- Indicadores: Led bicolor.

Alimentación:

- MA, CAE1, CAE2, (1)
- Voltaje: 24 Vcc o 2 * 20 Vca, 50/60 Hz
- Potencia de entrada máxima: 20 VA
- Indicador: Led.

Nomenclatura de bornes

Alimentación

MA: 0 Vcc o punto medio de secundario de transformador
CA1, CA2, (CA3): +24 Vcc o extremos de secundario de transformador 2 * 20 (3 * 20) Vca.

Entradas/salidas: pulsadores y registro de llamadas

- Pulsadores de cabina y registro de cabina: LCi, Rci

- Pulsadores de piso y registro de piso: LPi, Rpi
- Pulsadores de subir y registro de subir: LAi, Rai
- Pulsadores de bajar y registro de bajar: LDi, RDi.

Entradas dedicadas

Sensores de posición:

- EXS: Extremo superior
- EXD: Extremo inferior
- PAS: Avance de posición en subida
- PAD: Avance de posición en bajada
- PN: Avance de posición (en los sistemas 2.51 y 3.51).

Entradas de señales de seguridad y estado:

- SA: Seguridad Automática
- SM: Seguridad Manual
- SPC: Seguridad de Puerta de Cabina
- FPA: Fin de Puerta Abierta.

Señales asociadas a puerta automática:

- ABR: pulsador de abrir, banda de puerta, sensor infrarrojo
- CER: pulsador apurador de cierre de puerta.

Señales asociadas al pesacargas:

- PC1, PC2.

Señales asociadas al servicio de mantenimiento:

- MAN llave de mantenimiento.

Mientras está en "mantenimiento":

- Primera llamada de cabina: cabina baja
- Segunda llamada de cabina: cabina sube

- ABR: abre puerta
- CER: cierra puerta.

Señales asociadas al servicio con ascensorista:

- ASC: llave de ascensorista
- PRS: cierra puerta y arranca en subida; no para en viaje en subida
- PRD: cierra puerta y arranca en bajada; no para en viaje en descenso.

Señales varias:

- IND: llave de "servicio independiente"
- EME: llave de "servicio de incendio"

  EME=1, IND=0: fase I

  EME=1, IND=1: pasa de fase I a fase II

  Si EME=1, PRS=0: estación principal de incendio.

  Si EME=1, PRS=1: estación secundaria de incendio
- ALT: sensor de temperatura del motor.

Supervisión de línea:

- SF1, SF2, SF3: sensores de línea.

Salidas

- A, B, ..., G: mandos de los indicadores de posición de 7 segmentos, unidades y decenas
- A,B,.,G1,G2,., M: mandos de los indicadores de posición alfanuméricos de 14 segmentos
- MIU: mando de unidades en los indicadores de posición de 14 segmentos
- MID: mando de decenas en los indicadores de posición de 14 segmentos
- SIPi, INHi: salidas auxiliares
- +24: alimentación para accesorios locales propios del CEA51FA, +24 Vcc
- 0V: alimentación para accesorios locales propios del CEA51FA, o Vcc.

Relés:

- C: común

- NC: contacto normal cerrado
- NA: contacto normal abierto
- Ver la TABLA DE DEFINICION DE CODIGOS D.

Señales por fibra óptica:

- TXO: conector de transmisión
- RXO: conector de recepción.

INSTALACION

Consideraciones sobre el conexionado del tablero de mando

Se discute un caso simple, donde se señalan los elementos que se deben tener en cuenta para la correcta ejecución del conexionado del tablero de mando.

El sistema de mando de ascensores recibe la alimentación de potencia desde la red pública por medio de tres líneas o de tres líneas y un neutro. Estas entradas alimentan primarios de transformadores y no se conectan a ninguna otra parte del tablero ni a la estructura del tablero ni a parte alguna del sistema. En particular, en el tablero el neutro no se conecta a otra cosa que eventualmente primarios de transformadores. En el tablero no se conecta a "tierra", "masa", etc. Estas líneas, incluyendo el neutro, podrán por otra parte usarse para iluminación y servicios auxiliares, usos que no son tomados en cuenta en esta discusión.

También se recibe un conductor de "tierra" que proviene directamente del punto de toma de tierra del edificio y que es distribuido independientemente de las entradas de alimentación y, en particular, por separado del neutro de la red pública. Este conductor se conecta y asegura la puesta a tierra de todas las partes de la instalación que son accesibles por los usuarios o el personal de instalación y mantenimiento, siendo esa su única función y no debiendo usarse como conductor de señales de ningún tipo. En algunos casos la empresa de suministro de electricidad podrá unir el neutro a una toma de tierra, remotamente o en la entrada al edificio, directamente o a través de una impedancia, pero aún en esos casos la distribución interna del neutro y del conductor de tierra deberá ser independiente.

Normalmente el sistema incluirá una sección de potencia y otra de baja señal, o electrónica. Cada una de esas secciones estará alimentada por transformadores separados (preferiblemente) o bien por secundarios aislados y apantallados en un mismo transformador. Cada una de esas secciones tendrá un "común" (suele ser el negativo de la tensión rectificada, podrá estar unido a las partes metálicas de los equipos, y en adelante se considerará ese caso) estando en principio esos "comunes" aislados entre si.

Es necesaria una referencia para las señales, tanto en potencia como en baja señal, para definir los niveles de voltaje en relación a la tierra y para permitir la acción de las protecciones en caso de una falla de la aislación entre primario y secundario de los transformadores. Por esa razón se

conecta un punto del circuito de potencia y un punto del circuito de baja señal a un punto de la toma de tierra, como sigue:

- el extremo negativo de la fuente de continua para la potencia se une con un conductor al punto donde llega la toma de tierra al tablero
- el extremo negativo de la fuente de continua para la sección de baja señal, o electrónica, se une con otro conductor al punto donde llega la toma de tierra al tablero.

Estas conexiones aseguran, y deben hacerlo, la continuidad entre el común de cada sección y la tierra. Esta continuidad puede eventualmente existir por el montaje de las partes metálicas de los sistemas a la estructura del tablero, pero esto no garantiza la función deseada. El dimensionado de los conductores debe tener en cuenta el de las protecciones en los primarios de los transformadores, las que deben interrumpir la alimentación en el caso de la falla mencionada.

Aparte de esa conexión de referencia los comunes de cada sección están totalmente separados entre si, usando conductores diferentes para el común de potencia y para el común de baja señal, designándolos diferentemente. Habrá que distribuir un conductor para el común de potencia para todos los lugares donde sea necesario, y otro conductor para el común de baja señal allí donde fuera necesario, por ejemplo los pulsadores de llamada, sensores de posición, indicadores de posición, etc.

La conexión o transmisión de señales entre ambas secciones, por ejemplo la comunicación del estado de la serie de seguridad desde la sección de potencia a la sección de baja señal o el mando de órdenes desde baja señal hacia potencia, deberá hacerse por medio de contactos aislados de relés o por medio de acopladores ópticos, de forma de mantener la separación entre ambas secciones (separación quiere decir en este caso el no uso de conductores comunes, ya que por otra parte cada sección está referenciada al mismo punto de toma de tierra).

Todo lo anterior tiene como objeto:

1) evitar el uso compartido de conductores para impedir que las corrientes de potencia por un conductor generen diferencias de potencial (debido a la impedancia de los circuitos) que interfieran con la sección de baja señal

2) evitar la formación de "bucles de tierra" o circuitos cerrados del hilo común que pueden dar origen a corrientes importantes de origen inductivo, generadoras de diferencias de potencial

entre los puntos de "común" o referencia de los varios equipos electrónicos, por ejemplo el controlador en el tablero y los sensores de posición en la cabina.

También debe considerarse la interacción debida al acoplamiento capacitivo entre los conductores de ambas secciones, la que podrá generar interferencia desde la potencia hacia la electrónica. Esa interferencia se producirá mayormente cuando hay señales rápidas de gran amplitud, como los transitorios que se producen al abrir un circuito inductivo, por ejemplo al cortar la alimentación a la bobina de un relé, contactor, patín retráctil, o incluso al cortar la corriente al motor del operador de puerta.

Todas las señales de entrada en los circuitos electrónicos tienen un cierto grado de filtrado pasivo y de confirmación por programa, lo que normalmente elimina esa interferencia. En las entradas que corresponden a señales rápidas se puede disponer solamente un filtrado mínimo, que no elimine a la propia señal, lo que hace que esas entradas sean más susceptibles. Este es el caso de las líneas de comunicación serie o de las señales de los sensores de posición.

Para eliminar esta otra fuente de interferencia se debe actuar primeramente sobre el propio origen de los transitorios por medio de supresores de arco adecuados en cada caso. Si fuera necesario además se separarán los conductores de potencia de los de baja señal a fin de eliminar el acoplamiento capacitivo.

En algunos casos se deberán blindar los conductores de baja señal, como para las líneas serie de comunicación, o los de potencia, como usualmente se aconseja en los sistemas VVVF y otros. El blindaje deberá conectarse en uno de los extremos a la tierra del tablero. En los mandos VVVF y otros sistemas de electrónica de potencia pueden exigirse otros medios para evitar la radiación de señales y el acoplamiento de señales hacia atrás, a la línea de alimentación.

Supresores de arco

Deben ser colocados supresores de arco para proteger los contactos de los relés y evitar la generación de interferencias potencialmente nocivas para los controladores, los mandos de potencia, los accesorios electrónicos del sistema de ascensor y cualquier otro equipo electrónico ubicado cerca del tablero de control o del pasadizo.

Los supresores de arco deben ser instalados en cualquier parte de los componentes del sistema que sean capaces de producir tal interferencia, tales como las bobinas de contactores, las bobinas de relés auxiliares, la bobina del patín retráctil electromagnético, la bobina del freno, cables largos. Deben ser colocados en lo posible en paralelo con el elemento que genera el problema, que es el lugar donde la energía está almacenada.

Incluso deben ser instalados en todos aquellos componentes como los mencionados aunque no sean controlados directamente por los relés del CEA51FA.

Un supresor de arco está usualmente formado por la serie de una resistencia R y un condensador C, cuyos valores dependerán de la aplicación.

R está normalmente comprendida entre 15 ohm y 100 ohm. Debe ser una resistencia de alambre, 3W a 5W, para soportar los reiterados picos de corriente.

C está normalmente comprendido entre .1µF y 3.3 µF. Debe tolerar una tensión del orden del doble de la tensión de trabajo.

Pueden ser necesarios supresores de arco en bornes del motor del operador de puerta cuando este motor es mandado por pequeños relés del tipo abierto.

En la bobina del patín retráctil puede ser usado un rectificador "rueda libre", aunque el retardo que origina en la caída puede ser pernicioso en algún caso. El proceso puede acelerarse colocando una resistencia en serie con el rectificador.

En paralelo con la bobina del freno puede colocarse un varistor (MOV) o una resistencia cuyo valor sea del orden de 3 a 5 veces la resistencia de esa bobina, y capaz de disipar del orden de 30W a 60W. Puede eventualmente intercalarse un rectificador para prácticamente eliminar la disipación en esa resistencia la que, sin embargo, deberá ser apropiada para tolerar los fuertes picos de corriente.

TABLA DE DEFINICION DE CODIGOS DE RELES

El código asignado a cada relé en la configuración define su funcionamiento. La descripción asume un relé, aunque el código puede ser aplicado a los bornes auxiliares RAU1 a RAU4.

Tabla ordenada por códigos

Co	Mnemo	Nombre	Categoria	Detalle
00	--	Inactivo		Permanece caído
01	POT	POTencial	Movimiento	El relé estará actuado mientras hay mando direccional y SA=1.
02	B/AV	Baja/Alta Velocidad	Movimiento	El contacto NC se emplea para el mando de alta velocidad. El contacto NA se emplea para el mando de baja velocidad. El relé permanece cerrado durante 50 ms luego de que el mando direccional haya caído.
03	RAV	Relé de Alta Velocidad	Movimiento	Cierra desde el comienzo del viaje hasta el comienzo de la deceleración. No cierra en servicio de inspección.
04	RBV	Relé de Baja Velocidad	Movimiento	Cierre durante la deceleración hasta la parada y en servicio de inspección.
05	AA/BV	Auxiliar de Alta y de Baja Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta y pasaje de alta a baja velocidad. Se usa en serie con contactos auxiliares de los contactores de alta velocidad y de baja velocidad. El retardo para alta velocidad es el tiempo ACEA. El retardo para baja velocidad es el tiempo ACEB.
06	AAV	Auxiliar de Alta Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta velocidad. El retardo es el tiempo ACEA.
07	ABV	Auxiliar de Baja Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de pasaje de alta a baja velocidad. El retardo es el tiempo ACEB.
08	AAR	Auxiliar de ARranque	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en una velocidad. El retardo es el tiempo TARR.
09	PSU	Programa direccional de SUbir	Señalización	No se activa en servicio de emergencia.
10	PDE	Programa direccional de DEscender	Señalización	No se activa en servicio de emergencia.
11	LOC	Luz de OCupado	Señalización	Luz de "coche en uso". No se activa en servicio de emergencia. Cierra si hay llamadas pendientes o falta la seguridad manual.
12	PAT1	PATín retráctil	Puerta	El relé se activa para comenzar un viaje

				una vez que las puertas están cerradas, hasta la parada. Cae con el mismo retardo que el de apertura de puerta.
13	RVF	Relé de Ventilación Forzada	Movimiento	El relé está activo mientras hay mando de marcha y permanece activo por otros tres minutos.
14	RAP	Relé de Abrir Puerta	Puerta	Si se ha configurado apertura condicionada a seguridad automática el relé no se activará mientras haya seguridad automática. En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (con mando está cerrado). En servicio automático no actúa si FPA=0.
15	RCP	Relé de Cerrar Puerta	Puerta	En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (sin mando está cerrado).
16	C/AP	Relé de Cerrar/Abrir Puerta	Puerta	El contacto NA se usa para mando de cerrar puerta. El contacto NC se usa para el mando de abrir puerta. En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (sin mando está cerrado).
17	POTR	POTencial con Retardo	Movimiento	El relé permanece activo mientras hay mando direccional con retardo. Se usa como mando de habilitación en mandos CC, VV o VVVF. Permanece cerrado durante un tiempo RPOT luego de que la pantalla de nivel es sensada.
18	VAA	Válvula Auxiliar de Alivio o auxiliar de arranque	Movimiento	Para equipos hidráulicos. El relé se activa con un tiempo TARR luego del mando de motor de la bomba y permanece activo durante un segundo más luego de que el mando de motor cayó.
19	ALA	ALArma genérica	Señalización	El relé se activa si falta SM o si el mando de abrir puerta está actuado por un tiempo mayor que el tiempo TALA, o si hay una condición de falla. No actúa en servicio de inspección ni en servicio independiente.
20	GONG	GONG de llegada a piso	Señalización	Se activa al llegar a piso y permanece cerrado un tiempo TGON. Puede configurarse que se active siempre os olamente si hay llamadas externas a atender.
21	RED	Relé de RED	Movimiento	El relé estará activo mientras el controlador esté alimentado. Se pueden usar dos relés RED para nivelación de emergencia en caso de corte de alimentación, en equipos hidráulicos.
22	A/CP	Abrir / Cerrar Puerta	Puerta	El contacto NA se usa para mando de abrir puerta. El contacto NC se usa para el mando de cerrar puerta. Es el complemento del relé 16.
23	ESTH	ESTrella para Hidráulicos	Movimiento	El relé se activa junto con el arranque de la bomba y está activo durante un tiempo

				ESTR. Auxiliar para el arranque de la bomba.
24	SUTH	Auxiliar de arranque para hidráulicos: triángulo	Movimiento	El relé se activa un tiempo ESTR luego del arranque de la bomba y permanece activo hasta la parada final. Auxiliar para el arranque de la bomba.
25	AVSUTH	Auxiliar de alta para hidráulicos: triángulo	Movimiento	El relé se activa un tiempoTARR luego del arranque de la bomba y permanece activo hasta el comienzo de la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
26	AVSU	Auxiliar de alta Velocidad en SUbida	Movimiento	Activo mientras la cabina está subiendo en alta velocidad.
27	AVDE	Auxiliar de alta Velocidad en DEscenso	Movimiento	Activo mientras la cabina está bajando en alta velocidad.
28	CSU	Mando direccional de SUbir, dependiente de SA	Movimiento	Mando de subir, activo si SA=1
29	CDE	Mando direccional de DEscender, dependiente de SA	Movimiento	Mando de bajar, activo si SA=1
30	CSUR	Mando direccional de Subir con Retardo, dependiente de SA	Movimiento	Mando de subir con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
31	CDER	Mando direccional de Bajar con Retardo, dependiente de SA	Movimiento	Mando de bajar con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
32	AAR2	Auxiliar de ARranque 2	Movimiento	Para máquinas de una velocidad. Similar al relé AAR pero con un retardo doble del tiempo TARR.
33	MPUP	Mando para PUertas con mando Pulsado	Puerta	Los bornes PRS y PRD pasan a designarse ABND (abriendo) y CEND (cerrando), y recibirán información (+24 Vcc) a partir de contactos auxiliares normal abiertos en los contactores de abrir puerta y de cerrar puerta. El borne ASC debe permanecer sin uso o unido a MA (no habrá servicio con ascensorista). El pulsador auxiliar del usuario para mando de la puerta se cablea de +24 Vcc al borne ABR.
34	RAR	Relé auxiliar de ARranque para contactores direccionales con bobina continua	Movimiento	El relé cierra durante un tiempo TARR apartir del mando direccional. El contacto NA del relé se usa para corcocircuitar la resistencia de alivio de la bobina del contactor.
35	RSCA	Relé de SobreCArga	Señalización	El relé cierra cuando hay sobrecarga: PC1 = PC2 = 1.

36	RZUM	Relé de ZUMbador de ascensorista	Señalización	El relé cierra durante un segundo cada diez segundos si la cabina está en "servicio con ascensorista", hay llamadas pendientes y el sistema está detenido y sin mandos por el ascensorista durante un tiempo mayor que el tiempo TZUM.
37	ATN	Relé de ATenciónN genérica	Señalización	ATN= ALA+RZUM+RSCA.
38	GEN	GENerador	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra para poner en marcha el generador y permanece cerrado hasta transcurrido un tiempo TGEN luego de que el sistema quedó en reposo.
39	AGEN	Auxiliar de GENerador	Movimiento	El relé cierra un tiempo ESTR luego de activarse el relé GEN y abre cuando GEN abre.
40	R1E	R1E auxiliar de velocidad	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra con un retardo igual a ACEA luego de la partida de la cabina y abre con un retardo 2*ACEB luego del comienzo de la deceleración. Actúa en servicio de inspección.
41	R2E	R2E auxiliar de velocidad	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra con un retardo igual a 2*ACEA luego de la partida de la cabina y abre con un retardo igual al tiempo ACEB luego del comienzo de la deceleración. Actúa en servicio de inspección.
42	R3E	R3E auxiliar de velocidad	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra con un retardo igual a 3*ACEA luego de la partida de la cabina y abre al comenzar la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
43	NSU	Nivelación en SUbida	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra cuando la cabina está subiendo y entra en la zona de nivelación (zona de puerta máxima) y permanece cerrado hasta la parada final.
44	NDE	Nivelación en DEscenso	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra cuando la cabina está bajando y entra en la zona de nivelación (zona de puerta máxima) y permanece cerrado hasta la parada final.
45	NIV	NIVelación	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra cuando la cabina entra en la zona de nivelación (zona de puerta máxima) y permanece cerrado hasta la parada final.
46	ANIV	Auxiliar de NIVelación	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra si el relé NIV ha permanecido cerrado durante cuatro segundos, y permanece cerrado hasta que NIV cae.
47	V3	Relé de alta velocidad V3	Movimiento	Mando de velocidad para viajes de más de un piso. Se usa para mandos CC, VV,

				VVVF en obras que requieren velocidades diferentes para viajes piso a piso que para viajes de más de un piso. El relé cierra al comenzar un viaje de más de un piso y cae al llegar a la pantalla correspondiente al comienzo de la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
48	V2	Relé de media velocidad V2	Movimiento	Mando de velocidad para viajes piso a piso. Se usa para mandos CC, VV, VVVF en obras que requieren velocidades diferentes para viajes piso a piso que para viajes de más de un piso. El relé cierra al comenzar un viaje de un piso y cae un tiempo ACEB luego de llegar a la pantalla correspondiente al comienzo de la deceleración. Este retardo permite el ajuste correcto de la curva de velocidad en viajes de un piso. No actúa en servicio de inspección.
49	VIN	Velocidad de INspección	Movimiento	Mando de velocidad para viajes en servicio de inspección.
50	PATR	PATín retráctil con Retardo	Puerta	El relé se activa para comenzar un viaje una vez que las puertas están cerradas y se mantiene por 1 segundo luego del corte del mando direccional.
51	RSPÂ	Relé de testigo de Seguridad de Puerta Automática	Señalización	El relé cierra cuando la puerta automática ha cerrado y no hay falla.
52	RPFA	Relé testigo de Fin de Puerta Abierta	Señalización	Este relé cae cuando la puerta automática está completamente abierta y no hay falla.
53	RALT	Relé de ALarma por alta Temperatura	Señalización	Cierra mientras se detecta alta temperatura.
54	RSM	Relé de falta de Seguridad Manual	Señalización	El relé se activa si SM permanece =0 por un tiempo mayor que el TALA.
55	RFA	Relé de FAlla	Señalización	El relé cierra si el sistema se encuentra en un estado de falla.
56	AARM	Auxiliar de ARranque Múltiple	Movimiento	Para motores de una velocidad. El relé cierra luego de un retardo igual al tiempo TARR y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de aceleración. Ver la figura 13 y la figura 14.
57	AAV2	Auxiliar de Alta Velocidad 2	Movimiento	Para el mando del segundo paso de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta velocidad para motores de dos velocidades. El retardo es el doble del tiempo ACEA. Ver la figura 13.
58	AAVM	Auxiliar de Alta Velocidad Múltiple	Movimiento	Para motores de dos velocidades. El relé cierra luego de un retardo igual al tiempo ACEA y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de aceleración para el bobinado de alta velocidad. Ver la figura

				13 y la figura 14.
59	ABV2	Auxiliar de Baja Velocidad 2	Movimiento	Para el mando del segundo paso de resistencias o bobinas auxiliares de paso de alta a baja velocidad para motores de dos velocidades. El retardo es el doble del tiempo ACEA. Ver la figura 13.
60	ABVM	Auxiliar de Baja Velocidad Múltiple	Movimiento	Para motores de dos velocidades. El relé cierra luego del comienzo de la deceleración con un retardo igual al tiempo ACEA y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de deceleración para el pasaje de alta a baja velocidad. Ver la figura 13 y la figura14.
61	RAP1	Relé de Abrir Puerta 1	Puerta	Se activa para abrir la puerta del lado del acceso 1.
62	RAP2	Relé de Abrir Puerta 2	Puerta	Se activa para abrir la puerta del lado del acceso 2.
63	A/CP1	Abrir / Cerrar Puerta 1	Puerta	El contacto NA es el mando de abrir puerta. El contacto NC es el mando de cerrar puerta. Se activa para abrir puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 1.
64	A/CP2	Abrir / Cerrar Puerta 2	Puerta	El contacto NA es el mando de abrir puerta. El contacto NC es el mando de cerrar puerta. Se activa para abrir puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 2.
65	C/AP1	Cerrar / Abrir Puerta 1	Puerta	El contacto NC es el mando de abrir puerta. El contacto NA es el mando de cerrar puerta. Cae para abrirla en los pisos donde se ha configurado acceso 1.
66	C/AP2	Cerrar / Abrir Puerta 2	Puerta	El contacto NC es el mando de abrir puerta. El contacto NA es el mando de cerrar puerta. Cae para abrirla en los pisos donde se ha configurado acceso 2.
67	AA/BV2	Auxiliar de Alta y Baja Velocidad 2	Movimiento	Para mandar el segundo paso auxiliar de arranque y de cambio de alta a baja. R67 = R57 + R59. Ver la figura 13.
68	AA/BVM	Auxiliar de Alta y Baja Velocidad Múltiple	Movimiento	Para mandar el primero y el segundo paso auxiliar de arranque y de cambio de alta a baja. Ver la figura 13 y la figura 14.
69	RCPF	Relé de Cierre de Puerta Forzado	Puerta	El relé cierra si habiendo llamadas pendientes la puerta no ha podido cerrar por un tiempo mayor que TCPF debido a la acción del pulsador de abrir puerta, el sensor infrarrojo, la acción de uno o varios de los pulsadores del piso. Una vez accionado el relé caerá solamente cuando la puerta esté completamente cerrada. Los relés RAP y RCP quedan caídos cuando el relé RCPF está activo. Si se usan los relés del tipo A/CP o C/AP se deberán proveer

				circuitos externos para inhibir la acción de esos relés cuando el relé RCPF se activa.
70	RND	Renivelando	Movimiento	El relé cierra mientras la cabina está renivelando.
71	RNDS	Renivelando en Subida	Movimiento	Cerrado mientras la cabina está renivelando en subida. Se usa en equipos hidráulicos con bomba de renivelación independiente y en otros casos.
72	RNDD	Renivelando en Descenso	Movimiento	Cerrado mientras la cabina está renivelando en descenso. Se usa en equipos hidráulicos con válvula de renivelación independiente y en otros casos.
73	CSUM	Mando de SUbir – Marcha Normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en subida en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con bomba de renivelación independiente y en otros casos.
74	CDEM	Mando de DEscenso – Marcha normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en descenso en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con válvula de renivelación independiente y en otros casos.
75	POTM	POTencial – Marcha normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con bomba y válvula de renivelación independientes y en otros casos.
76	RNDR	Renivelando, con retardo	Movimiento	El relé cierra mientras la cabina está renivelando y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
77	CSUI	Mando direccional de SUbir, independiente de SA	Movimiento	Mando de subir, activo aunque SA=0
78	CDEI	Mando direccional de Descender, independiente de SA	Movimiento	Mando de bajar, activo aunque SA=0
79	CSUIR	Mando direccional de SUbir con Retardo, independiente de SA	Movimiento	Mando de subir con retardo al caer, activo aunque SA=0. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
80	CDEIR	Mando direccional de Bajar con Retardo, independiente de SA	Movimiento	Mando de bajar con retardo al caer, activo aunque SA=0. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
81	POTMR	POTencial con Medio Retardo	Movimiento	Cierra si hay mando direccional y se mantiene luego durante un intervalo

				RPOT/2 luego de sensada la pantalla de nivel.
82	COM	COMpleto	Señalización	Cierra mientras PC1=0, PC2=1.
83	VPAP	Viaje Piso A Piso	Señalización	Cierra mientras hay viaje piso a piso.
84	CSUX	Mando en SUbida auXiliar	Movimiento	Cierra en subida hasta llegar a zona de puerta máxima. Ver la figura 13.
85	CDEX	Mando en DEscenso auXiliar	Movimiento	Cierra en bajada hasta llegar a zona de puerta máxima.Ver la figura 13.
86	DST1	Auxiliar de puerta, acceso 1	Puerta	--
87	DST2	Auxiliar de puerta, acceso 2	Puerta	--
88	CSURM		Movimiento	Como el relé 79, pero sin retardo cuando está en servicio de inspección.
89	CDERM		Movimiento	Como el relé 80, pero sin retardo cuando está en servicio de inspección.
90	POS.0	Código binario de POSición, bit 0	Señalización	
91	PÔS.1	Código binario de POSición, bit 1	Señalización	
92	POS.2	Código binario de POSición, bit 2	Señalización	
93	POS.3	Código binario de POSición, bit 3	Señalización	
94	POS.4	Código binario de POSición, bit 4	Señalización	
95	POS.5	Código binario de POSición, bit 5	Señalización	
96	ALAC	ALArma Condicionada	Señalización	El relé se activa si SM permanece =0 por un tiempo mayor que TALA y algún pulsador de llamada está actuado.
97	BLO	Relé de BLOqueo	Señalización	Cierra si el sistema ha entrado en el estado de falla 1. El sistema puede salir una vez de este estado de falla por acción de un pulsador. Al reiterarse la falla deberá apagarse y reencenderse el sistema para su normalización.
98	ESTE	Relé de ESTación de Emergencia	Señalización	Cierra si la cabina está detenida en la estación principal de emergencia.
99	SON	Relé de señal SONica de avance de piso	Señalización	

TABLA DE DEFINICION DE TIEMPOS CONFIGURABLES

Mnemo	Nombre	Descripción
TEP	Límite entre pantallas	Cuando la cabina está en movimiento el CEA51FA verifica que el tiempo entre pantallas sucesivas no supere este parámetro. En caso contrario es detectada una condición de falla F1 y se detiene la marcha. El sistema puede salir de esta condición de falla por una vez pulsando una llamada o interrumpiendo momentáneamente la seguridad manual SM. Si se mantiene la falla deberá apagarse el sistema y rearrancarlo. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
TALA	Alarma por SM=0	El sistema detecta una condición de falla si SM=0 durante un tiempo mayor al especificado. Esta falla genera varias acciones por parte del controlador y, en particular, los indicadores de posición pasan a funcionamiento destellante. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
TZUM	Tolerancia a ascensorista	El zumbador de llamada al ascensorista es mandado un segundo cada diez una vez que ha transcurrido este tiempo habiendo llamadas pendientes y sin atención por parte del ascensorista.
TPA	Tiempo de parada	Una cabina que llega a un piso espera este tiempo con la puerta abierta antes de comenzar un nuevo viaje. La parada puede ser extendida por el pulsador ABR, por SM=0, por un pulsador de llamada del piso, etc. El pulsador CER anula la espera.
TEST	A estación	Una cabina que permanece en reposo sin ser solicitada durante un tiempo superior al especificado entra en estado de estacionada. En ese caso podrá ser enviada a una estación o a una zona de estación y cambiado el estado de puerta. Si no se ha definido estación la cabina queda como coche libre en su última posición pero igual se aplica la selección del estado de puerta.
ACEA	Aceleradora de alta	Para funciones auxiliares en arranque en alta velocidad.
ACEB	Aceleradora de baja	Para funciones auxiliares en el pasaje de alta a baja velocidad.
INHP	Inhibición de parada	Tiempo auxiliar para el sistema de pantallas 1.51
TARR	Auxiliar de arranque	Define el tiempo de retardo para auxiliares de arranque en motores de una velocidad y otros casos. Usado también para asegurar el arranque no simultáneo de varias cabinas en sistemas dúplex y multiplex.
TOPC	Preferencia de cabina	Cuando una cabina llega a un piso para atender una llamada exterior y no hay otras llamadas en la dirección solicitada el sistema esperará este tiempo a partir de que la puerta está cerrada para atender el pulsador de cabina antes de ordenar un cambio de programa direccional. Este tiempo solo se aplica si hay despacho colectivo selectivo.
NIV0	A descanso a nivel 0	Una cabina que permanece sin demanda por un tiempo mayor al especificado por este parámetro será enviada a la

		primera parada del pasadizo. Esta característica es solicitada para algunos sistemas hidráulicos. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
RDIR	Retardo para cortar dirección	Algunos mandos direccionales y otros relés caen un tiempo "retardo para cortar dirección" después de haber sido detectada la pantalla de nivel. Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC, para mantener el mando una vez que se ha dado la orden de parada final, la que es ejecutada por el mando de potencia. Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para ordenar un pequeño recorrido una vez detectada la pantalla de nivel a fin de que el sensor de pantalla no quede al filo de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación.
RPOT	Retardo para cortar potencial	Algunos mandos de marcha y otros relés caen un tiempo "retardo para cortar potencial" después de haber sido detectada la pantalla de nivel. Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC para mantener el mando una vez que se ha dado la orden de parada final, la que es ejecutada bajo el mando del mando de potencia. Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para ordenar un pequeño recorrido una vez detectada la pantalla de nivel a fin de que el sensor de pantalla no quede al filo de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación.
ESTR	Estrella / Triángulo	Auxiliar de arranque para motores en hidráulicos y otros.
TGON	Tiempo de gong	Duración del pulso de mando para el gong o el generador de gong.
TGEN	Tiempo de generador	El mando al motor de un generador es cortado una vez que el sistema ha quedado en reposo por un tiempo mayor al especificado por este parámetro.
RPUE	Retardo para abrir puerta	El mando de apertura de puerta puede retardarse un tiempo "retardo para abrir puerta" después de haber entrado a la zona de puerta. Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC para mantener la puerta cerrada una vez que se ha dado la orden de parada final, la que es ejecutada bajo el mando del mando de potencia. Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para permitir un pequeño recorrido una vez detectada la pantalla de nivel a fin de que el sensor de pantalla no quede al filo de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación. Cuando hay preapertura de puerta, con circuitos especiales

		para permitir la marcha de la cabina con puerta abriendo, este parámetro ajusta el punto de comienzo de apertura de la puerta.
TAPA	Límite de operador de puertas	Si el mando de cerrar o de abrir puerta se mantiene por un tiempo mayor a este parámetro, debido a que la acción mandada no ha finalizado, el controlador interrumpe la orden y eventualmente la invierte, reintentando la maniobra un cierto número de veces. Si no se logra el estado final deseado se interrumpe la operación y se genera un código de falla. No se aplica si el número de intentos respectivo se define igual a 1, manteniéndose el mando hasta que la acción se cumple.
TRSA	Tiempo límite para seguridad automática	La señal de retorno de seguridad automática puede provenir de elementos de seguridad o maniobra que actúan a partir de una orden del controlador , generada por éste luego de verificar que todas las puertas están cerradas. El controlador supervisa que el retardo entre la orden y el retorno de la señal de seguridad automática sea menor al límite configurado. Si no es así pasa a un estado de falla e indica el código correspondiente.
TCPF	Tolerancia para retener la puerta abierta	Si se ha configurado un relé como RCPF (cierre de puerta forzado) el controlador vigila el tiempo durante el cual, habiendo otras llamadas, se impide el cierre de la puerta (por medio del pulsador de abrir puerta o de un pulsador del piso). Si este tiempo excede del valor especificado el controlador cierra RCPF y mantiene abiertos los relés de abrir y de cerrar puertas. Esta prestación no se puede usar si para el mando de puerta se configuran relés tipo A/CP o C/AP. No actúa si el tiempo se define igual a 0.

CODIGOS ESPECIALES EN LOS INDICADORES DE POSICION

Posición destellante:

- SM=0 o ABR=1 durante un tiempo mayor que el TALA configurado
- SM pasa a 0 estando la cabina en marcha

En el dígito de las unidades alternan, una vez por segundo, F y el código de falla, según la tabla que sigue.

Código	Descripción
1	Excedido el tiempo entre pantallas en viaje en alta
4	No pudo cerrar la puerta
5	No pudo abrir la puerta
6	SA = 0 estando la cabina en marcha en alta
7	EXS = EXD = 1 simultáneamente
8	Alta temperatura en el motor
H	SA = 0 estando la cabina en marcha en baja
L	Inversión o falta de fase
P	El controlador no está configurado o falta la memoria 93C66 de configuración
M (aparece como U invertida)	Excedido el tiempo entre pantallas en viaje en baj
E(*)	El controlador ve simultáneamente SPC=1 y FPA=0
O(*)	Falla de conteo en 51faAV o contó hasta extremo y no ve EXS o EXD

Otros códigos:

Código	Descripción
EE alternando con posición	Servicio de incendio
C destellante	Servicio de inspección, no ha reconocido extremo
C alternando con posición	Servicio de inspección
AA	Arranque del sistema
AA destellante	Arranque del sistema con SM=0
CO alternando con posición	Carga completa
SC alternando con posición	Sobrecarga

NOTA: (*) indica que el código no está disponible en todas las versiones.

ARCHIVO DE EVENTOS ESPECIALES

El CEA51FA guarda algunos tipos de eventos en un área de su memoria EAROM. Los últimos 50 eventos están ordenados en un archivo LIFO que puede ser leído por el PC con el programa configurador o por el Terminal de Servicio T51FA.

Cada línea del archivo incluye el número de línea, la posición de la cabina en el momento del evento, el código del evento y una breve descripción.

Tabla de Eventos

Código	Descripción
VA	Excedido el tiempo entre pantallas viajando en alta
PA	SM=0 o ABR pulsado por un tiempo mayor al configurado
SM	SM=0 estando la cabina en marcha
NC	No pudo cerrar la puerta
NA	No pudo abrir la puerta
SA	SA=0 estando la cabina en marcha
EX	EXS = EXD = 1 simultáneamente
AT	Alta temperatura en el motor
SC	Sin comunicación de batería
Pt	Pulsador de abrir puerta trabado
SP	SA=0 con la cabina llegando a piso
FF	Inversión o falta de fase
FP	El controlador no está configurado
EN	Arranque del sistema
CC	Cambio de configuración
BE	Borrado del archivo de eventos
BA	Borrado del acumulador de tiempo encendido
BC	Borrado de configuración
CN	Cambio de código de acceso
ct	Pulsador de cabina trabado
at	Pulsador ascendente trabado
dt	Pulsador descendente trabado
FM	Falta la memoria 93C66 de configuración
IE	Se inicializa el archivo de eventos
VB	Excedido el tiempo entre pantallas llegando a piso

PARAMETROS CONFIGURABLES

Introducción

El programa de configuración ejecuta en un PC con Windows 98 o superior. Se conecta el controlador a una de las puertas COMi del PC, la que se debe seleccionar en la ventana Comunicaciones/Opciones del programa.

El programa de configuración por PC ofrece ventanas sucesivas que muestran los parámetros a ser definidos.

Permite abrir una obra nueva o una obra existente, configurar los parámetros que se deseen y salvar esa obra con un cierto número de serie. El código de acceso de una obra nueva es 0000, que puede ser modificado al código deseado.

Si se desea acceder a cualquier dato en la memoria del controlador se deberá indicar previamente el código de acceso, a menos que esté configurado como 0000 en el controlador.

Configuración de la obra

General

- Identificación del sistema: hasta 40 caracteres
- Logotipo: texto que figurará en las carátulas impresas, hasta dos líneas de 15 caracteres
- Cantidad de cabinas en la obra. Si es 1 se configurará un controlador aislado. Si es 2 el programa presentará una batería de 2 cabinas a configurar, donde el controlador maestro será el número 1 y el 2 será el esclavo esclavo. Si es 3 o más, hasta 6, el programa presentará una batería con coordinador, en cuyo caso se podrá elegir la inclusión o no de un controlador de llamadas exteriores
- Cantidad de paradas totales de la obra: 2 a 40
- Para un ascensor aislado este es el número de paradas en su pasadizo
- Para un ascensor en un grupo éste es el número total de paradas para el grupo, desde el nivel más bajo hasta el nivel más alto alcanzados por alguna de las cabinas del grupo

- Idioma que será usado en los textos al terminal de servicio T51FA
- Selección de pulsadores de llamadas exteriores independientes o no. En el primer caso se podrá seleccionar funcionamiento dúplex o interconectado
- Tipo de despacho: automático simple, colectivo, colectivo selectivo descendente, colectivo selectivo en ambas direcciones.

Paradas

- Nombre de cada parada.

Cabinas

- Nombre de cada cabina: designación que aparecerá en la pantalla del supervisor
- Recorrido de cada cabina, de la primera a la última parada alcanzadas por esa cabina.

Estaciones

Los parámetros siguientes se aplican para un sistema en batería:

- Estaciones: se adjudican a cada cabina por prioridad, de izquierda a derecha en la pantalla. Una cabina asignada a una estación definida=0 queda como coche libre
- Estado de la puerta en una estación: abierta o cerrada. Este parámetro se aplica aún si la estación se ha definido = 0
- Tiempo de retención en estación: retardo para salir de la estación cuando la cabina no se ha completado (el pesacargas no ha llegado a COM=1).

Configuración de cada controlador

General

- Con/sin placa de expansión
- Tiempo entre inspecciones
- Tolerancia de tiempo entre inspecciones
- Bornes de entrada / salida y tipo de despacho:

24 paradas, llamadas de cabina y de piso Fig. 16

40 paradas, llamadas de cabina o llamadas comunes para cabina y piso Fig. 17

40 paradas, llamadas de cabina y llamadas de bajar Fig. 18

16 paradas, llamadas de cabina, llamadas de bajar y llamadas de subir Fig. 19

23 paradas, llamadas de cabina, llamadas de subir 1 a 3 y llamadas de bajar 2 a 23 Fig. 20

32 paradas, llamadas de cabina, llamadas de subir y llamadas de bajar Fig. 21

40 paradas, llamadas de cabina, llamadas de subir 1 a 17 y llamadas de bajar 2 a 40 Fig. 22

- Sistema de detección de posición: 1.51 a 6.51
- Habilitación para renivelar, para ascensores usando los sistemas de pantallas 1.51 o 4.51 exclusivamente
- Velocidad de la cabina: 10 a 200 m/m. Este parámetro es requerido para sincronizar la velocidad de desplazamiento del indicador dinámico con la de la cabina.

Salidas

- Códigos de función para los relés 1 a 10 en la placa de base
- códigos de función para los relés 11 a 18 en la placa de expansión
- códigos de función para las salidas auxiliares 1 a 4.

Paradas

- En cada parada, definición de accesos 1 y 2 para cabinas con dos puertas
- En cada parada, llamadas eliminadas. Cada llamada (de cabina, de subir o de bajar) puede ser permanentemente eliminada para cualquier cabina. Cuando la cabina está en un grupo esta condición es transmitida al coordinador. Se configuran dos archivos de llamadas eliminadas, uno de ellos activo mientras el controlador está en funcionamiento en batería y el otro activo mientras el controlador está en funcionamiento aislado. Esto permite definir zonas de atención de la obra por parte de cada cabina en caso de interrupción del funcionamiento en grupo.

Tiempos

Ver la “TABLA DE DEFINICION DE TIEMPOS CONFIGURABLES”.

Parámetros de puertas

- Manual/automática
- Zona de puerta mínima o máxima. Solo para sistemas de posición 1.51 y 4.51. La zona mínima de puerta queda definida por la superposición de las pantallas PAS y PAD. La zona máxima es la cubierta por cualquiera de esas pantallas, a nivel de piso
- Preapertura de puerta. Puede ordenarse la apertura de puerta una vez que la cabina ha llegado a la zona máxima de puerta. Deben proveerse los medios adecuados para permitir la marcha de la cabina con puerta no completamente cerrada, dentro de la zona de puerta y en velocidad de nivelación
- Abre siempre que llega. Puede definirse que cuando la cabina llega a una parada la puerta abra aún en ausencia de llamadas en ese piso, por ejemplo en el arranque inicial o al llegar a una estación
- Pulsadores de cabina cierran puerta: apurador de puerta por los pulsadores de llamada en cabina. Puede ser usado cuando hay puerta automática y no se dispone de pulsador CER en cabina
- Apertura de puerta condicionada a la acción del patín retráctil. Permite el mando de apertura de puerta solamente una vez que el patín retráctil ha caído y liberado la traba, lo que se detecta cuando SA=0
- Modo de mando de puerta en servicio independiente. Si se define "mando simple" la puerta automática cierra una vez que se ha marcado una llamada. Si no se ha marcado se deberá mantener el pulsador actuado hasta que la puerta haya cerrado completamente
- Número de intentos de cerrar puerta. Si se define igual a 1 la acción de cerrar la puerta se mantiene indefinidamente hasta que se cumple
- Número de intentos de abrir puerta Si se define igual a 1 la acción de abrir la puerta se mantiene indefinidamente hasta que se cumple.

Estaciones

- Estación en reposo en funcionamiento aislado. Cuando la cabina entra en reposo es enviada a esta estación. Si se ha definido =0 no habrá estación
- Estado de la puerta en la estación: abierta o cerrada. Se aplica aún si la estación se ha definido =0

- Tiempo de retención en estación: retardo para salir de la estación cuando la cabina no se ha completado (el pesacargas no ha llegado a COM=1)
- Estación principal de incendio: 1 a NP
- Estación alternativa de incendio: 1 a NP.

Parámetros varios

- Puerto para el sistema de supervisión por PC: RS422 o TTL. El puerto RS422 está ubicado en la placa de expansión EXP51FA. Si se ha elegido el puerto TTL para esta función no habrá mando de código serie para indicadores alfanuméricos o para anunciadores vocales AV51VS. El pino 1 debe ser unido al pino 4 en el conector del puerto TTL cuando éste se usa para el sistema de supervisión, para los indicadores o los anunciadores
- Anunciador vocal estándar o especial
- Indicador de llamadas en pisos: los indicadores en cabina de registro de llamada en cada piso pueden destellar por comando del controlador si hay alguna llamada de piso pendiente en ese piso. Esta función se usa en servicio con ascensorista
- Dirección del viaje inicial: bajar o subir
- Formato de mensajes especiales al indicador
- Gong condicional: el gong de llegada a piso usualmente se activa cuando la cabina que llega a una parada atenderá una llamada de piso o si estando en un piso se establece o cambia el programa direccional a causa de una llamada de piso. Puede definirse que el mando de gong se active en esos casos aún cuando no haya llamada de piso
- Código de posición en la salida auxiliar directo/invertido
- Lógica positiva o negativa para las entradas de mando de abrir puerta y de funcionamiento manual
- Número de llamadas falsas: todas las llamadas de cabina presentes son borradas cuando se ha efectuado un número de paradas mayor que el configurado y sin acción reconocible por parte de los usuarios. Si se configura =0 esta rutina no actúa. La acción de los pasajeros se puede reconocer por medio de SM, ABR, banda de seguridad en la puerta o sensor de pasaje
- Número máximo de llamadas de cabina cuando se detecta carga mínima (usualmente menor que el 15% de la carga nominal. PC1=1, PC2=0). Mientras hay un número de llamadas de cabina pendientes igual al configurado no se aceptarán más llamadas de cabina

- Salida auxiliar, modelo: 4 bit de dirección, 1 a 3 de habilitación o 4 a 6 bit de dirección, 1 bit de habilitación
- Salida auxiliar, función: indicador de posición, luz de coche en piso o linterna de llegada
- Selección de indicadores digitales de 7 o de 14 segmentos.

PUERTOS SERIALES

Puerto TTL

Este puerto tiene un conector header de 10 pinos en dos filas.

Pino	Función
1	MS (selección de modo)
3	TX (transmisión)
4	MA (común)
5	RX (recepción)
6	+5V

El pino 1 debe ser unido al pino 4 en el conector del puerto TTL cuando éste se usa para el sistema de supervisión o para los indicadores o los anunciadores. Queda sin conexión cuando el puerto se usa para configurar por PC.

Puerto RS232

Puerto no aislado, ubicado en la placa de expansión EXP51FA, con conector DB9S.

Pino	Función
2	TX (transmisión)
3	RX (recepción)
5	MA (común)

Puerto RS422

Puerto aislado, ubicado en la placa de expansión EXP51FA, con conector DB9P.
Requiere una entrada de alimentación separada.

Pino	Función
1	A (+ transmisión)
2	B (- transmisión)
3	A’ (+ recepción)
4	B’ (- recepción)

El conexionado desde este puerto hasta un PC exige el uso de un cable mallado con dos pares trenzados, uno para los hilos de transmisión y otro para los de recepción. La malla se conecta exclusivamente al borne CAAC en la bornera de alimentación de este puerto.

Puerto por Fibra Optica

El CEA51FA dispone de un conector de transmisión y un conector de recepción para usar con fibra óptica plástica de 1 mm (diámetro incluida la cubierta: 2.2 mm) que se usa para la comunicación entre maestro y esclavo en un sistema dúplex o entre el coordinador y los controladores de cabina y de llamadas exteriores en una batería. La fibra debe ser cuidadosamente cortada con una trincheta, en forma normal a su eje, e insertada en el conector de acción rápida correspondiente.

APLICACION DEL TERMINAL T51FA

Descripción

Con este equipo se accede a los parámetros de configuración existentes en los controles, y se permite modificar algunos de ellos en forma sencilla en obra, por ejemplo los tiempos asociados a los contactores auxiliares de arranque ó de cambio de alta a baja velocidad, los bloqueos de llamadas y el estado de la puerta en reposo.

Los cambios mayores a efectuar en la configuración se deben realizar en obra con los programas de configuración por PC ó bien sustituyendo la memoria EEPROM por otra configurada por PC en fábrica.

El terminal T51FA permite observar y borrar la lista de eventos memorizada en el controlador, que contiene los últimos 50 eventos. También permite leer el contador de operaciones y el de de horas en operación.

Permite borrar el tiempo encendido, según se describe en Código de Acceso.

El T51FA está basado en el terminal QTERM-J10 de QSI Corp., en su versión de 24 teclas, EIA-232, y adaptado a interfase TTL. Se usa conectado al puerto TTL de los controladores, del que toma la alimentación de 5Vcc.

Visualización de la configuración existente en el controlador

Pulsando **1** el visor presenta:

- modelo
- versión del programa de base del controlador
- número de serie
- número de cabina (ó indicación de que es controlador de llamadas exteriores)
- velocidad de desplazamiento del indicador
- identificación de la obra.

Pulsando **2** el visor presenta:

- número de paradas
- función (esclavo, maestro, aislado)
- tipo de despacho (automático, colectivo, etc.)
- estación en reposo
- estación en emergencia
- si es maestro presenta además las estaciones principal y secundaria
- tipo de pantallas de posición.

Pulsando **3** el visor presenta:

- tipo de puerta y, si es automática:

  puerta descansa abierta/cerrada (en funcionamiento aislado)
  zona de puerta mínima/máxima
  apertura con/sin retardo.

Pulsando **4** el visor presenta la designación de las paradas, en hasta tres líneas correspondientes a 8 paradas cada una.

Pulsando **5** el visor presenta la definición de los relés en la placa de base.

Pulsando **6** el visor presenta la definición de los relés en la placa de expansión y de los relés auxiliares.

Pulsando **7** el visor presenta los contadores de horas de marcha y de número de operaciones y el acumulador de tiempo encendido.

Pulsando **8** el visor presenta la definición de accesos por parada para puerta automática.

Pulsando **9** el visor presenta:

- con/sin renivelación
- tipo de monitor por PC
- tipo de indicadores (7/14 segmentos)

- tipo de código auxiliar (indicador binario, linternas, luz de coche en piso).

Pulsando **0** el visor presenta el estado de las llamadas, el bloqueo de llamadas en funcionamiento aislado y el bloqueo de llamadas en funcionamiento en grupo para la primera parada. Con ⇧ se recorren las paradas en sentido directo, con ↓ en sentido inverso.

Pulsando **1**, **2** o **3** se pueden introducir llamadas de subir, de bajar o de cabina, respectivamente, para el piso que muestra el terminal.

Pulsando **DEL** sale.

Pulsando **F1** (ó **F2**) el visor presenta un temporizador, sus unidades (décimas segundos, minutos) y el tiempo definido asociado a ese temporizador. Con **F1** se recorre la lista de temporizadores en un sentido, con **F2** en el opuesto.

Pulsando **F4** el visor presenta:

- PPA: primera parada atendida (No. de parada)
- UPA: última parada atendida (No. de parada)
- PRE: preapertura de puerta (1: con preapertura)
- PE1: puerta en estación dúplex 1 (1: cerrada)
- PE2: puerta en estación dúplex 2 (1: cerrada)
- ICP: número de intentos de cerrar puerta
- IAP: número de intentos de abrir puerta
- ACT 0/1: mandos de abrir puerta y de inspección activos en 24V/0V
- LCM: máximo número de llamadas de cabina admitido con carga mínima
- LCF: máximo número de paradas sin entrada ó salida de pasajeros
- ASL: la puerta abre siempre que llega (1: abre aún sin llamadas).

Modificación de la configuración existente

El tiempo que se encuentra indicado en el visor (por medio de **F1** ó **F2**) se puede aumentar con ⇧ ó disminuir con ↓.

El estado de bloqueo de llamadas que muestra el visor (por medio de **0**) se puede invertir:

- con **4**, **5** o **6** para las llamadas de subir, de bajar o de cabina respectivamente, en funcionamiento aislado
- con **7**, **8** o **9** para las llamadas de subir, de bajar o de cabina respectivamente, en funcionamiento en batería.

Pulsando **.** se invierte el estado de la puerta en reposo en funcionamiento aislado (desde versión 5.60).

Pulsando **+** se invierte el estado de la puerta en la estación principal en funcionamiento dúplex (desde versión 5.60).

Pulsando **-** se invierte el estado de la puerta en la estación secundaria en funcionamiento dúplex (desde versión 5.60).

Los cambios realizados se memorizan en el controlador con **ENTER**. Si se desea salir sin validar las modificaciones se debe pulsar **DEL** ó bien rearrancar el sistema.

Observación de la lista de eventos

Cada evento se muestra en una línea del visor, donde se verá un índice (1 a 50), el código de evento y la posición de la cabina en el momento de registrarse ese evento. El índice será 1 para el último evento y crece hacia los eventos anteriores.

Pulsando **F3** el visor indicará el último evento registrado (el más nuevo).

Mientras el visor se encuentra indicado la lista de eventos, ésta se puede recorrer hacia atrás con la tecla ↓ ó hacia adelante con la tecla ⇧ . Se presentan hasta cuatro líneas simultáneamente.

Solo se presentan las líneas correspondientes a eventos, de forma que la lista puede ser de menos de 50 líneas. La lista es circular, al recorrerla se pasará de la última línea a la primera o viceversa.

La lista de eventos se borra si se pulsa **ENTER** cuando el indicador la está mostrando. El visor indicará “Sin registros”.

Configuración del terminal

Se configuran los parámetros a los valores requeridos por el sistema:

- 19600 baudios (Power set-up)
- 8 bit (Power set-up)
- no parity (Power set-up)
- 1 stop (Power set-up)
- auto wrap off (<ESC>R@)
- auto scroll off (<ESC>S@)
- auto line feed off (<ESC>T@)
- cursor off (<ESC>b@)
- power-on setup solo para contraste (<ESC>xA)
- (salvar a memoria) (<ESC>i).

El procedimiento de ajuste de contraste por Power-on Setup es el siguiente:

- con la tecla **ENTER** presionada conectar el terminal al puerto TTL. Mantenerla hasta que aparece en el visor la indicación de versión asociada al terminal. Luego de un breve intervalo el visor pasa a la indicación **Contrast**
- Pulsando la tecla **1** aumenta el contraste, disminuye con la tecla **2**. Con la tecla **3** se valida el valor y se pasa al estado normal de funcionamiento.

ANEXOS

Renivelación con puerta abierta

Se considera el caso de una obra con puerta automática en cabina y pisos. Para renivelar con puerta abierta se puede proceder como sigue:

- Se debe usar el sistema de pantallas 4
- La configuración debe tener:

  - en la página General: marcados los parámetros "Con renivelación"
  - en la página Puerta: marcados los parámetros "Zona de puerta máxima" y "Preapertura"
- Se debe colocar algún medio que simule la seguridad automática en la zona máxima de puerta más un pequeño margen y asegurando que el mando presente es de baja velocidad. Puede estar constituido por la serie de los elementos siguientes:

  - una llave o microswitch de seguridad en cabina que es actuada por un patín fijo en cada piso siempre que la cabina se encuentre en la zona máxima de puerta más 2 cm.
  - un contacto que abre cuando está mandada la alta velocidad
  - en caso de emplearse un drive VVVF o ACDC, un contacto que asegura que la velocidad es menor que un cierto valor prefijado.

La zona máxima de puerta queda definida por la presencia de cualquiera de las dos pantallas (PAS o PAD) a nivel de piso. Si no se define zona máxima el controlador cerrará la puerta al salir de la zona de superposición de ambas pantallas. La longitud de esas pantallas, el grado de superposición de ambas, el "tiempo de retardo para cortar dirección" y el "tiempo de retardo para cortar potencial" deben ser elegidos en forma coherente para lograr el resultado deseado. Los tiempos de retardo actúan tanto en la llegada normal como en la renivelación.

Se debe definir "Preapertura" porque de otra manera el controlador mandará el relé de cerrar puerta junto con la orden de subir o de bajar. Como consecuencia de esta definición el controlador dará la orden de abrir puerta cuando la cabina está llegando normalmente a piso y entra en la zona máxima de puerta, lo que es coherente con la selección de renivelación con puerta abierta.

Para el mando de la puerta se pueden usar los relés 14 (Abrir) y 15 (Cerrar), que emplean además el borne FPA (fin de puerta abierta) o el relé 16 (Cerrar/Abrir puerta), que no usa FPA. También cualquiera de los derivados de éstos, como RAP1, A/CP, etc.

NOTA: la renivelación con puerta abierta y la preapertura están previstas en el programa de alta velocidad.

CEA51FA con programa para hasta 3,5 m/s, con frenado progresivo

El programa básico 5.xxAV permite definir hasta 4 velocidades de viaje, para obras de hasta 40 paradas.

En todos los aspectos no definidos en este capítulo referirse al texto anterior.

Disposición de las pantallas para los sensores de posición

Sistema de sensores formado por EXS, EXD, PAS, PAD y ZD (Zona de desenclavamiento).

Se colocan las pantallas para los sensores PAS, PAD, EXS y EXD (ver la Fig. 24)

- Pantallas PAS y PAD a nivel de piso como es usual. La superposición de ambas debe ser 40 mm o mayor. La nivelación se puede ajustar con los tiempos de retardo para parar
- Las pantallas PAS y PAD para corte de alta y avance de posición deben ser de 100 mm, se colocan como para la velocidad piso a piso o eventualmente algo más alejadas del piso. El punto de corte efectivo de la velocidad piso a piso se ajusta con el retardo configurable para esa velocidad. Estas pantallas no se pueden cruzar, al avanzar del piso n al piso n+1 se verá primero PAD y luego PAS
- Las pantallas EXS y EXD deben estar dentro del piso extremo. No pueden superponerse con las pantallas de nivel del piso anterior, sino deben llegar al centro entre esas pantallas y la de corte cercana a ese piso (hasta aproximadamente 50 cm del penúltimo piso, tanto arriba como abajo)
- En los pisos extremos se deben colocar las dos pantallas intermedias PAS y PAD (en las versiones estándar del CEA51FA no es así)
- La pantalla ZD se coloca a nivel de piso y define la zona donde puede haber preapertura o renivelación con puerta abierta. Si no se coloca esta pantalla el borne ZD debe conectarse a la tensión correspondiente a falta de señal de desenclavamiento resultando en que no habrá preapertura ni renivelación con puerta abierta
- Si se ha habilitado la renivelación ésta se produce cuando la cabina sale de la superposición de PAS y PAD

- Si no se usa ZD el controlador ordenará el cierre de puerta si la cabina está fuera de la superposición de PAS y PAD

Con esta disposición de pantallas y sensores se obtiene una transición cada vez que aparece o desaparece una pantalla PAS o PAD o (PAS+PAD+ZD) dando 6 transiciones por parada. El acumulado de estas transiciones es un *índice* que puede interpretarse como "*distancia*" en el pozo, desde 1 (abajo de la primera parada) hasta un máximo correspondiente a una posición arriba de la última parada (se puede usar hasta 40 paradas). La *distancia* correspondiente a una parada será 6, a una parada y media será 9, etc. Ver figura 24.

Opcionalmente se pueden agregar dos sensores de aviso previo de extremos, PREXS Y PREXD. El sensor PREXD se coloca centrado entre la tercera y la cuarta parada. El sensor PREXS se coloca centrado entre la parada N-3 y la parada N-2 (N es la última). Si no se usan estos sensores el borne correspondiente debe conectarse a 0 o a +24 de modo que simule sensor inactivo.

Se pueden usar sensores que abren o que cierran al ver la pantalla. El parámetro 2.093 se usa para seleccionar el tipo de cada sensor. Para sensor que abre al ver la pantalla se configura 0 en el bit correspondiente. Para sensor que cierra al ver la pantalla se configura 1 en el bit correspondiente. La correspondencia es:

Bit	b7	b6	b5	b4	b3	B2	b1	b0
	–	PREXS	PREXD	EXS	PAS	ZD	PAD	EXD

Por ejemplo, si se define el parámetro 2.093 como 00000100 (valor decimal= 4) se trabaja con un sensor ZD que cierra en zona de puerta.

Configurador

Se usa el configurador especial para esta versión, descargar de www.controles.com el instalador para Configurador CEA51AV, colocarlo en una carpeta separada del configurador estándar.

Lógica de comando de velocidades

Cuando debe comenzar un viaje el controlador comanda la velocidad correspondiente a la *distancia* prevista a recorrer. La relación entre *distancia* y velocidad es configurable, como se detalla más abajo.

Cuando arranca a velocidad 2, 3 o 4 puede suceder que aparezcan nuevas llamadas por lo que durante el viaje el controlador verifica si en la primera parada posible a esa velocidad hay una llamada a atender, en cuyo caso inicia el proceso para llegar a ella bajando en forma sucesiva a una velocidad menor, luego a velocidad de aproximación y finalmente a velocidad de nivelación.

Este proceso no se aplica si arrancó a velocidad 1.

Los puntos de corte de cada velocidad quedan definidos por la posición en el pozo detectada por la *distancia* antes mencionada y con el agregado del ajuste fino que permiten los tiempos de retardo mencionados.

Las distancias de frenado, el largo de los sensores de parada, los tiempos de retardo para cada velocidad y el parámetro de aceleración del drive del motor deben ajustarse para lograr una deceleración prácticamente continua.

Para cada velocidad la distancia mínima para viaje debe ser mayor o igual que el doble del largo de frenado.

Parámetros configurables

Los parámetros auxiliares que se definen más abajo deben configurarse en la hoja de parámetros auxiliares de cada cabina. Se usan cuatro velocidades de viaje:

Velocidad	Descripción	Detalle
vel4	viaje largo	(usualmente más de 7 pisos)
vel3	viaje intermedio	(usualmente 4 a 7 pisos)
vel2	viaje corto	(usualmente 2 o 3 pisos)
vel1	viaje piso a piso	

Además se usan velocidades de inspección, de aproximación y de nivelación o renivelación.

Definición de velocidad para comenzar un viaje

Al comenzar un viaje se verifica cual es la próxima parada con llamada existente en ese momento y se calcula la *distancia* a recorrer.

Se configuran tres parámetros auxiliares para definir la velocidad del viaje:

Par. Aux	Nombre	Descripción
2.083:	dvel4	*distancia* mínima para viaje en velocidad vel4 (>=30)
2.084:	dvel3	*distancia* mínima para viaje en velocidad vel3 (>=18)
2.085:	dvel2	*distancia* mínima para viaje en velocidad vel2 (>=10)

- si *distancia* < dvel2 arranca a vel1
- si dvel2 <= *distancia* < dvel3 arranca a vel2
- si dvel3 <= *distancia* < dvel4 arranca a vel3
- si *distancia* >= arranca a vel4.

Se configuran tres parámetros auxiliares para los largos de frenado:

Par. Aux.	Nombre	Descripción
2.086	lvel4	*distancia* de frenado para vel4 (>=15)
2.087	lvel3	*distancia* de frenado para vel3 (>=9)
2.088	lvel2	*distancia* de frenado para vel2 (>=5)

La *distancia* de frenado para vel1 es fija e igual a 1.

Se configuran cuatro parámetros auxiliares para tiempos de retardo para corte de velocidad, en centésimos de segundo:

Par. Aux.	Nombre	Descripción
2.089	tvel4	retardo para pasaje de vel4 a vel3
2.090	tvel3	retardo para pasaje de vel3 a vel2
2.091	tvel2	retardo para pasaje de vel2 a vel1
2.092	tvel1	retardo para corte de vel1

Se definen cuatro códigos de relés que corresponden a la velocidad asignada para el tipo de viaje:

Relé	Código	Descripción
V4	22	definida velocidad 4
V3	23	definida velocidad 3
V2	24	definida velocidad 2
V1	25	definida velocidad 1

Los mandos de dirección sin retardo son CSU (28) y CDE (29).

El potencial sin retardo es POT (1).

En general no se usan estos relés porque no consideran los tiempos auxiliares de arranque y parada. El programa ofrece mandos de velocidad de viaje que combinan la velocidad asignada y los tiempos auxiliares de arranque y parada, lo mismo que los de potencial y direccionales con retardo:

Código	Relé	Descripción
02	RV4	Mando de velocidad para viaje largo
03	RV3	Mando de velocidad para viaje intermedio
04	RV2	Mando de velocidad para viaje corto
05	RV1	Mando de velocidad para viaje piso a piso
06	RVA	Mando de velocidad de aproximación
07	RVN	Mando de velocidad de nivelación y renivelación
08	VIN	Mando de velocidad de inspección
17	POTR	POTencial con Retardo. El relé permanece activo mientras hay mando direccional con retardo. Se usa como mando de habilitación en mandos CC, VV o VVVF. Permanece cerrado durante un tiempo RPOT: "retardo para cortar potencial" después de que es decidida la parada final
18	FRENO	Freno
30	CSUR	Mando direccional de Subir con Retardo, dependiente de SA. Mando de subir con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo tdr0 después de que es decidida la parada final
31	CDER	Mando direccional de Bajar con Retardo, dependiente de SA. Mando de bajar con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo tdr0 después de que es decidida la parada final

La figura 25 muestra la secuencia de señales en viaje piso a piso. En los otros casos es similar si se agregan los puntos de reducción de velocidad.

En el arranque el controlador manda la orden POTR de habilitación del drive, junto con el mando direccional CSUR.

- tdr1: permite el control efectivo del motor por parte del drive antes de liberar el freno
- tvela: contempla la liberación efectiva del freno antes de aplicar el mando de velocidad
- tvelp: ajusta el avance de la cabina una vez que se encuentra la superposición de PAS y PAD
- tdrp: permite que el drive lleve la velocidad a cero antes de aplicar el freno
- tdr0: tolera el tiempo de aplicación del freno antes de inhibir el drive

El tiempo tdrp debe ser apenas mayor que el que emplea el drive para detener completamente el motor (la orden de FRENO se implementa para el caso de que no sea comandado directamente por el drive).

El tiempo tdr0 debe permitir el cierre efectivo del freno antes de quitar la habilitación del drive.

Estos tiempos son configurables, en centésimas de segundo.

La secuencia de arranque es la misma para V1, V2, V3 o V4. Ver el diagrama de viaje piso a piso. En los viajes más largos los cambios de velocidad se producen a las “distancias” configuradas.

Si la cabina arranca en V4 (o V3) hacia un destino para atender una llamada, puede atender una llamada posterior en un nivel anterior si cumple la distancia requerida para pasar a la velocidad menor inmediata.

El parámetro 2.094 define la velocidad del viaje inicial al encender el controlador. Por ejemplo, si el parámetro 2.094 se configura igual a 2, el viaje inicial arranca a velocidad V2.

A fin de optimizar el mando de velocidad se definen además los códigos de relé SEL1 a SEL5 (40 a 44) a partir de una relación entre los parámetros 2.095 a 2.099 respectivamente y 8 variables (mandos o estados). El relé estará activo si cualquiera de las variables incluidas está activa. Cada bit (1 o 0) del parámetro auxiliar correspondiente indica si la variable está incluida o no. La correspondencia entre bit y variable es:

Bit 7	**Bit 6**	**Bit 5**	**Bit 4**	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
RV4	RV3	RV2	RV1	RVA	RVN	VIN	FTEP

donde:

- FTEP: es falla por tiempo entre paradas
- VIN: viaje en inspección
- RVN: nivelación o renivelación
- RVA: aproximación
- RV1: piso a piso
- RV2: viaje corto
- RV3: viaje intermedio

- RV4: viaje largo

Como ejemplo consideramos que el parámetro auxiliar 2.095 correspondiente a SEL1 se ha configurado igual a 141. Ese valor expresado en binario es 10001101. Siendo bit 0 el de más a la derecha y bit 7 el de más a la izquierda, SEL1 cierra si hay falla por tiempo entre paradas o si está activado RVN o RVA o RV4.

Aunque los relés SEL1 a SEL5 pueden definirse para la aplicación que se desee, en particular pueden generar mandos para modelos de drive VVVF o convertidor estático que interpretan el código aplicado en sus bornes de entrada como selección de multivelocidad y reset.

Como ejemplo consideramos el caso en que se precisa mandar los terminales 11 a 14 de un drive VVVF según la tabla que sigue donde Medium speed corresponde a viajes piso a piso, High speed a los demás.

		PRESET RPM VALUE						
		0 SPEED - STOP	LS - LEVELING SPEED	AS - APPROACH SPEED	INS - INSPECTION SPEED	MS - MEDIUM SPEED	HS - HIGH SPEED	RESET
DRIVE TERMINAL NUMBER	11	0	1	0	1	0	1	1
	12	0	0	1	1	0	0	1
	13	0	0	0	0	1	1	1
	14	0	0	0	0	0	0	1
PRESET SPEED		1	2	3	4	5	6	

Seleccionamos los relés SEL1 a SEL4 para mandar los terminales 11 a 14. Los parámetros auxiliares serán:

2.095:	11100111 = 231	SEL1 manda el terminal 11
2.096:	00001011 = 11	SEL2 manda el terminal 12
2.097:	11110001 = 241	SEL3 manda el terminal 13
2.098:	00000001 = 1	SEL4 manda el terminal 14

Ejemplo

Para ilustrar el funcionamiento de este sistema consideramos que se han configurado los parámetros auxiliares como sigue:

2.083	dvel4	36
2.084	dvel3	24
2.085	dvel2	12
2.086	lvel4	15
2.087	lvel3	10
2.088	lvel2	5
2.089	tvel1	0
2.090	tvel2	0
2.091	tvel3	0
2.092	tvel3	0

Estando la cabina en la parada PB se hace una llamada a la parada 4. En el nivel PB el *índice* tiene valor *0*, en la parada 4 tiene valor *24*. La *distancia* entre ambas paradas es *24* por lo que es posible iniciar el viaje a V3, el controlador dará orden de partida a esa velocidad y con las temporizaciones según las Fig. 26 y Fig 27. Al llegar a la pantalla correspondiente al *índice* 14 la *distancia* a la parada 4 será *10* por lo que el controlador ordena el pasaje V2. En forma similar ordena pasar a "velocidad piso a piso" al llegar a *distancia* = 5. Finalmente, a *distancia* = 1 la cabina sigue a velocidad de aproximación, al llegar a PAD pasa a nivelación hasta llegar a la condición PAS=PAD=1 donde el controlador ordena caer los relés de dirección y de potencial con sus temporizaciones.

Tabla de parámetros auxiliares

Parámetro	Nombre	Función	Valor mínimo
2.083	dvel4	Distancia mínima para viaje en vel4	30
2.084	dvel3	Distancia mínima para viaje en vel3	18
2.085	dvel2	Distancia mínima para viaje en vel2	10
2.086	lvel4	Distancia de frenado para vel4	15
2.087	lvel3	Distancia de frenado para vel3	9
2.088	lvel2	Distancia de frenado para vel2	5
2.089	tvel4	Retardo para pasaje de vel4 a vel3	
2.090	tvel3	Retardo para pasaje de vel3 a vel2	
2.091	tvel2	Retardo para pasaje de vel2 a vel1	
2.092	tvel1	Retardo para corte de vel1	
2.093	sensor	Tipo de sensor: 0/1: 0/24V (ver más abajo)	

2.094	varr	Velocidad de viaje inicial	
2.095	SEL1	Condición de activación de relé SEL1 (ver más abajo)	
2.096	SEL2	Condición de activación de relé SEL2 (ver más abajo)	
2.097	SEL3	Condición de activación de relé SEL3 (ver más abajo)	
2.098	SEL4	Condición de activación de relé SEL4 (ver más abajo)	
2.099	SEL5	Condición de activación de relé SEL5 (ver más abajo)	

Tipo de sensor:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	PREXS	PREXD	EXS	PAS	ZD	PAD	EXD

Códigos combinados SELi, i=1..5:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
RV4	RV3	RV2	RV1	RVA	RVN	VIN	FTEP

Cabinas con doble acceso selectivo

Para esta aplicación se usa un controlador CEA51FA estándar **cargado con el programa básico especial para el caso de doble acceso selectivo** y configurado para la obra con el configurador estándar, que dará algunas diferencias en la carátula.

Descripción

- El ascensor tiene dos accesos, lado A y lado B, a los que en la cabina corresponden una puerta A y una puerta B
- tanto en cabina como en palier se dispone de pulsadores de llamada del lado A y del lado B
- cuando se llama por un pulsador del lado A la cabina debe atender ese llamado y abrir la puerta A; lo mismo para el lado B. Solamente abren ambas puertas simultáneamente si existen llamadas simultáneas de ambos lados.

Implementación

El sistema para cada puerta es completo e independiente, e incluye las siguientes entradas:

- SMA: Seguridad Manual del lado A
- SPCA: señal que va a 24V si la puerta A está totalmente cerrada
- FPAA: señal que va a 0V si la puerta A está totalmente abierta

- CERA: comando de apurar cierre de puerta A
- ABRA: comando de abrir puerta A
- SMB: Seguridad Manual del lado B
- SPCB: señal que va a 24V si la puerta B está totalmente cerrada
- FPAB: señal que va a 0V si la puerta B está totalmente abierta
- CERB: comando de apurar cierre de puerta B
- ABRB: comando de abrir puerta B.

Se requiere una señal SA (Seguridad Automática) que está en 24V solamente si ambas puertas están completamente cerradas y todos los contactos de traba de puertas están cerrados.

Cualquier controlador CEA51FA puede usarse para este sistema sustituyendo la memoria de programa básico (esto es, la memoria 27C256) por el indicado para este caso. Para configurar el controlador se usa el programa estándar de configuración del CEA51FA. La carátula que produce el configurador no será exacta ya que han cambiado bornes y las funciones de los relés con código 14, 15, 61 y 62 (ver figura 28). La figura 29 muestra el esquema de anulación de llamadas en el configurador.

Se enumeran los cambios de entradas y salidas respecto al programa CEA51FA estándar:

- la distribución de bornes de pulsadores es fija, 12 de cabina y 12 de palier en cada lado
- las señales en las dos borneras inferiores a la derecha
- el código de relé 14 cambia a RAPA: comando de abrir puerta A
- el código de relé 15 cambia a RCPA: comando de cerrar puerta A
- el código de relé 61 cambia a RAPB: comando de abrir puerta B
- el código de relé 62 cambia a RCPB: comando de cerrar puerta B.

La figura 30 y la figura 31 muestran un ejemplo de retorno de las señales de información del estado de puerta al controlador, suponiendo puertas automáticas sin patín retráctil (rampa magnética).

Si las puertas automáticas poseen patín retráctil se activa la señal SA tras activarse el patín.